



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

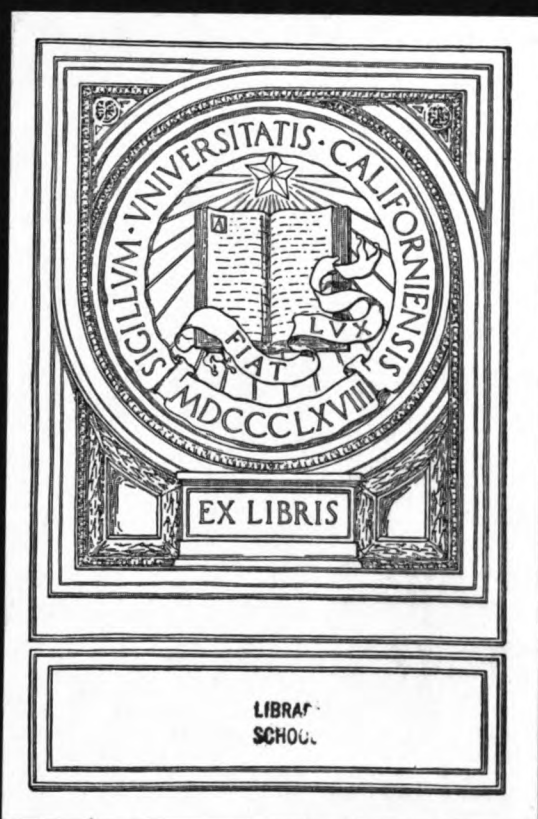
- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

# KLIMSCH'S JAHRBUCH 1911











# KLIMSCH'S JAHRBUCH

## BAND XI \* 1911



*K. 115.*

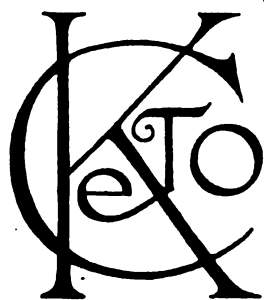




# KLIMSCH'S JAHRBUCH

TECHNISCHE ABHANDLUNGEN UND  
BERICHTE ÜBER NEUHEITEN AUS  
DEM GESAMTGEBIETE  
DER GRAPHISCHEN KÜNSTE

UNIV. OF  
CALIFORNIA



BAND XI

1 · 9 · 1 · 1

VERLAG VON KLIMSCH & CO.  
IN FRANKFURT AM MAIN

Z119

K6

v. 11

LIBRARY  
SCHOOL

TO VINI  
ABBOGLIA

VERLAG VON KLIMSCH & CO. IN FRANKFURT A. M. / TITEL, DECKE, VOR-  
SATZ UND SCHRIFT (TIEMANN-MEDIAEVAL VON GEBRÜDER KLINGSPOR  
IN OFFENBACH A. M.) NACH ZEICHNUNGEN VON PROFESSOR WALTER  
TIEMANN IN LEIPZIG. / GEDRUCKT (AUF VELIN GLATT REIN HADERN-  
DRUCK VON J. W. ZANDERS PAPIERFABRIK IN BERGISCHE-GLADBACH) UND  
GEBUNDEN IN DER KÖNIGL. UNIVERSITÄTSDRUCKEREI H. STÜRTZ A. G. IN  
WÜRZBURG. / ALLE RECHTE, BESONDERS DAS RECHT DER ÜBERSETZUNG  
:: IN FREMDE SPRACHEN BLEIBEN VORBEHALTEN. ::



# VERZEICHNIS DES INHALTES

	Seite
Grenzen und Ziele in der Druckausstattung (Friedrich Bauer) . . . . .	1
Der Rotationsdruck (K. G. Junge) . . . . .	25
Das heutige Setzmaschinenwesen und seine Fortschritte (C. O. Fritz-Henrik) . . . . .	50
Vorschriften, Maßnahmen und Einrichtungen zur Unfallverhütung an den Buchdruck-Maschinen (K. G. Junge) . . . . .	92
Das Gutenbergmuseum in Mainz (Alfred Börkel) . . . . .	117
Neuere Schnellstereotypie-Apparate (Erich Weinbehr) . . . . .	126
Die Technik der Kreide-Lithographie (Max Fay) . . . . .	146
Das Gesamtgebiet des lithographischen Umdrucks (Ph. Fleck) . . . . .	151
Die Verzeichnungs-Freiheit photographischer Objektive (Dr. Hans Harting) . . . . .	194
Negativ- und Diapositiv-Retusche für Farbendruck-Zwecke (R. Ruß) . . . . .	204
Reproduktion retuschierter Maschinenvorlagen (A. Korth) . . . . .	216
Autotypische Kaltemailkopier-Verfahren (R. Ruß) . . . . .	223
Metallschilder-Erzeugung (Albert Bauer) . . . . .	226
Beleuchtung (G. Mollberg) . . . . .	231
Der Mertenstiefdruck und seine Bedeutung als Universal-Illustrationsmittel (Max Brückner) . . . . .	254
Über Gummidruckpressen im Steindruckgewerbe (Herm. Ebeling) . . . . .	270
Immediographie (Schumacher) . . . . .	277
Literatur . . . . .	282
Chronik . . . . .	285
Patent-Liste . . . . .	290

# VERZEICHNIS DER BEILAGEN

	Seite
Umdruckproben . . . . .	192
Dr. Mertens, Rotationstiefdruck für Zeitung und Zeitschriften . . . . .	262
Immediographie von Klimsch & Co., Frankfurt a. M. . . . .	276

Ferner am Schluß des Werkes:

Probeblatt (Aktiengesellschaft für Schriftgießerei und Maschinenbau, Offenbach a. M.)
Probeblatt (Bauersche Gießerei, Frankfurt a. M.)
Probeblatt (Schriftgießerei Flinisch, Frankfurt a. M.)
Probeblatt (Schriftgießerei Genzsch & Heyse, Hamburg)
Probeblatt (Gebr. Klingför, Offenbach a. M.)
Probeblatt (Schriftgießerei Benjamin Krebs Nachfolger, Frankfurt a. M.)
Probeblatt (A. Numrich & Co., Leipzig)
Probeblatt (Schriftgießerei D. Stempel, Akt.-Gef., Frankfurt a. M.)
Geheimverfahren für Wertpapierdruck (Dr. Wildsche Buchdruckerei, Gebr. Parcus, München)
Lichtdruck (W. Biede, Nürnberg)
Mezzotinto-Gravüre (F. Bruckmann A.-G., München)
Tiefdruckverfahren (Deutsche Photogravur Akt.-Gef., Siegburg)
Autotypie für Zeitungspapier (Herbst & Illig, Frankfurt a. M.)
Autotypie (Brunotte & Keefe, Düsseldorf)
Autotypie (Berger & Wirth, Leipzig und J. W. Zanders, Berg. Gladbach)
Autotypie (Adolph H. Ott, Wien-Simmering)
Autotypie (Kast & Ehinger, G. m. b. H., Stuttgart)
Matt-Autotypie (Max Mühsam, Berlin S. O.)
Autotypie mit Tonplatten (J. C. König & Ebhardt, Hannover)
Vierfarbendruck (Buchdruckerei Rudolf M. Rohrer, Brünn)
Dreifarbendruck (E. T. Gleitsmann, Dresden)
Dreifarbendruck (Maschinenfabrik Johannisberg, Klein, Forst & Bohn Nachf., Geisenheim a. Rh.)
Vierfarbendruck (Dr. Lövinsohn & Co., Berlin-Friedrichsfelde)
Matt-Vierfarbendruck (Gebr. Jänescke & Fr. Schneemann, G. m. b. H., Hannover)
Vierfarbendruck (Friedrich Heim & Co., G. m. b. H., Offenbach a. M.)
Vierfarbendruck (C. Angerer & Göschl, Wien)
Vierfarbendruck (F. Guhl & Co., Frankfurt a. M.)
Vierfarbendrucke (Berger & Wirth, Leipzig)





# FRIEDRICH BAUER / GRENZEN UND ZIELE IN DER DRUCKAUSSTATTUNG

BEITRÄGE ZU EINER TYPOGRAPHISCHEN STILLEHRE

In den drei vorausgegangenen Bänden dieses Jahrbuchs ist versucht worden, den Grundlagen der typographischen Schrift, des Werkplatzes und des Akzidenzplatzes nachzugehen, um gewissermaßen die Wurzeln, aus denen unsere Buchdruckerkunst hervorwächst, bloßzulegen. Wenn wir dabei bemerken konnten, daß unser Gewerbe, als Ganzes genommen, beständig gewachsen und gediehen ist, und zwar innerlich wie äußerlich, so haben wir doch auch gesehen, wie es nach Zeiten schönster Blüte solche des Stillstandes und sogar des Rückschrittes erlebt hat. Es kann nun nicht ganz zweck- und erfolglos sein, wenn wir einmal versuchen, uns darüber klar zu werden, inwiefern wir die Erfolge, deren wir uns heute erfreuen, als wohlgereifte Früchte genießen dürfen, und inwiefern wir berechtigt und verpflichtet sind, die gegenwärtigen Zustände als Ausgang einer weiteren Entwicklung zu betrachten. Es soll uns niemand verargen, wenn wir uns darüber freuen, »wie wir's am End' so herrlich weit gebracht«, aber wir dürfen uns auch nicht darüber täuschen, daß gerade in unserer Zeit manche Anzeichen dafür vorhanden sind, wie wir uns an Grenzen bewegen, deren Überschreitung bedenklich erscheint. So erfreulich es immer ist, wenn wir hohe Ziele verfolgt sehen, so muß es doch zum Nachdenken anregen, wenn wir beobachten, daß ziel- und grenzenlos gewirtschaftet wird, d. h. in unserem Falle, wenn unter dem Vorwande uneigennütziger künstlerischer Mitarbeit versucht wird, das Gewerbe in einer Weise zu beeinflussen, die seinem Wesen fremd ist, oder wenn auf der anderen Seite die Erfolge in der Maschinenteknik zu einer den Bedarf weit überschreitenden Hervorbringung von Arbeitsmitteln führen, oder wenn die Maschinenarbeit zur Massenerzeugung ausgenutzt wird, unter der die Güte der Erzeugnisse zurückgeht und bei der die Kunst überhaupt vergessen wird.

Selbstverständlich werden wir uns bei unseren Betrachtungen auf das Technische beschränken, obwohl es nahe läge, auch die nicht minder wichtige wirtschaftliche Seite der Fragen in Betracht zu ziehen, umsomehr, da diese unter der technischen Entwicklung manche Erscheinungen gezeitigt hat, die kaum noch als erfreuliche bezeichnet werden können.

Den seit Gutenbergs Zeiten mit Stolz festgehaltenen Ehrennamen unseres Gewerbes als Buchdruckerkunst wollen wir auch heute noch nicht preisgeben. Im größten wie im kleinsten und bescheidensten Erzeugnis unserer Pressen kann die Kunst zur Geltung kommen, wenn die Arbeit mit jener inneren Teilnahme, mit jenem liebevollen Versenken in den Geist des Druckwerkes ausgeführt wird, die den Erfinder und alle großen Meister unserer Kunst beseelten. Wie in der ersten Blütezeit die besten Künstler dem Buchdrucker mit Rat und Tat zur Seite standen, so wollen wir auch die Künstler unserer Zeit für unsern Beruf

zu gewinnen versuchen, damit sie unser Werk mit dem veredelnden Glanze der Kunst schmücken, wie wir anderseits bemüht sind, den Werken der Künstler mit unserm technischen Können den Weg zum Herzen des Volkes zu bahnen. Aber jedem das Seine! Dem Künstler was des Künstlers ist, und dem Buchdrucker was ihm gebührt!

## Das Schriftwesen der Gegenwart

Betrachten wir zunächst das Schriftwesen, wie es sich zurzeit im deutschen Buchgewerbe darstellt, so sehen wir, daß auf diesem Gebiete die Begriffe von Grenzen und Zielen nichts weniger als klar sind. Es kann gar kein Zweifel darüber bestehen, daß das Schriftwesen des deutschen Buchdrucks gegen das Ende des 19. Jahrhunderts — abgesehen von einzelnen hervorragenden Leistungen — als Ganzes auf keiner hohen künstlerischen Stufe stand, daß es dringend einer Auffrischung bedurfte. Ein der besten Kräfte würdiges Ziel war also gegeben. Der Wettlauf nach diesem Ziel hat aber Formen angenommen, die mehr einem Wettrennen gleichen, bei dem die Teilnehmer von einem Ausgangspunkte nach verschiedenen, zum Teil einander entgegengesetzten Richtungen davoneilen. Das Ende eines solchen Wettkampfes kann doch nur das sein, daß die Teilnehmer schließlich ermattet zusammenbrechen und nach schweren Opfern den erfolglosen Kampf wieder aufgeben müssen. Es ist zu hoffen und zu erwarten, daß diese Art des Wettkampfes bald ihre Grenze finden und daß die Schriftproduktion wieder erspriesslichere und erfreulichere Formen annehmen wird. Dies wird um so eher eintreten, wenn auf beiden Seiten, bei den Produzenten und den Konsumenten, über das Wesen der Druckschrift wie überhaupt über die Schrift, etwas mehr nachgedacht wird, wenn sich die Überzeugung Bahn bricht, daß die Schrift mehr als ein Gegenstand der launischen Mode und mehr als ein Produkt der künstlerischen Einbildungskraft ist, wenn ihre Bedeutung für die Kultur erkannt und anerkannt wird. Es muß auch wieder mehr nach dem wirklich vorhandenen Bedarf geschaffen werden, als nach dem Grundsätze des massenhaften Angebots, vor allem muß aber wieder von dem inneren Wesen der Schrift selbst ausgegangen werden, wenn etwas Gutes geschaffen werden soll, und nicht von einer willkürlich gewählten äußeren Form.

»Schrift« ist in Gestalt der metallenen Typen für den Buchdrucker das Hilfsmittel oder Werkzeug zur Wiedergabe von Schriftzeichen auf dem Papier. Das Wort hat hier also einen übertragenen Sinn, denn ursprünglich kommt »Schrift« von »Schreiben«, und der Begriff des Geschriebenen ist auch noch eng mit dem Begriff der »gedruckten Schrift« verbunden. Eine Schrift, die in großen Mengen gelesen werden soll, darf ihren Ursprung aus dem Geschriebenen nicht ganz verleugnen. Aber jedes Kind weiß, daß unsere Bücher heute nicht mehr geschrieben, sondern gedruckt werden, und deshalb soll ein gedrucktes Buch keine geschriebene Schrift vortäuschen, der Leser soll in dem Bewußtsein, ein gedrucktes Buch vor sich zu haben, durch nichts gestört werden.

Das »Drucken« hat den technischen Sinn des »Abdruckens«, gedruckte Schrift entsteht durch das Abdrücken eingefärbter Stempel. Wie nun der Erfahrene für einen Stempel stets die einfachste Form wählen wird, weil er in dieser seinem Zweck am besten dient, sich bequem und klar abdrücken läßt, so ist auch die Schrift für den Druck diesem Grundsatz gefolgt und ist einfacher geworden, indem sie alles dem klaren Bilde des Buchstabens hinderliche Beiwerk, also alle nur aus der Gewohnheit des Schreibens mit der Grundform, dem Urbilde der Buchstaben verbundenen Züge, abstreifte und dadurch den Buchstaben um so deutlicher hervortreten ließ. Auf diese Weise wurde die Schrift nicht nur dem praktischen Zwecke des Gedrucktwerdens näher gebracht, sondern es wurde auch ihre Lesbarkeit erhöht, das Lesen wurde erleichtert und das erleichterte Lesen reizte nicht nur den einzelnen Leser, immer mehr zu lesen, sondern es förderte auch die allgemeine Ausbreitung des Lesens. Die Entwicklung der Druckschrift von der gotischen Bibelschrift bis zur nüchternen Zeitungsfraktur der Gegenwart ist keine ausschließlich künstlerische oder geschmackliche Entwicklung, sondern auch ein vom praktischen Bedürfnis getriebener Vorgang, und wenn auf dem weiten Wege dieser Entwicklung mancher, ja leider fast der ganze künstlerische Reiz der Schrift verloren ging, so dürfen wir heute nicht glauben, daß wir diesen Reiz einfach wieder auffrischen können, indem wir die Formen der Buchstaben willkürlich dehnen und biegen und mit künstlichen Spitzen und Schnörkeln ausstatten, die im einzelnen Falle und in geringem Umfange erfreulich wirken können, die jedoch eine »Typen«-Schrift nur unnütz belasten.

Immerhin hat das Lesen und Schreiben einen tief innerlichen Zusammenhang mit der Gestaltung der Druckschrift. In der temperamentvollen Einleitung seiner Schriftprobe schrieb Eckmann vor zehn Jahren: »Typen werden geschnitten und brauchen deshalb nicht geschrieben zu sein«. Aber es ist doch nicht der Zweck der Typen, geschnitten zu werden, sondern sie sollen gelesen werden. Das lesende Auge geht den Weg der schreibenden Hand, es darf auf diesem Wege keine Widerhaken treffen, und alle in einer Schrift nach rückwärts weisenden Züge sind solche. Überhaupt ist jede zu stark betonte einseitige Bewegung in einer Buchschrift dem Lesen hinderlich. Die einzelnen Buchstaben sollen gut ausgeglichen sein und sich zu abgeschlossenen Wortbildern zusammenfügen. Hervorragend gelungen ist dies in den älteren Schwabacher- und Frakturschriften, aber auch die ältesten Antiquaschriften zeigen diesen Vorzug. Wenn die Buchstaben jedoch im einzelnen »ausbalanciert«, also gewissermaßen individuell behandelt sind, dann können sie keine zusammenhängenden Wortbilder ergeben, und der Leser ist bei jedem Wort mehr oder weniger gezwungen, zu buchstabieren, also die in sich abgeschlossenen Buchstabenbilder mit Auge und Geist zu Wortbildern zusammenzusetzen. Schriften solcher Art sind die späteren gotischen Schriften, sowie die sogenannten Stein- und Blockschriften und deren Abarten, aber auch unter den modernen Schriften befinden sich manche, die zu dieser Gruppe gehören und aus diesem Grunde niemals zu Buchschriften



werden können. Denn nicht die Schönheit oder die eigenartige Gestalt des einzelnen Buchstabens begründen den Wert einer Druckschrift, sondern die Durchdringung des ganzen Alphabetes mit einer bis ins kleinste streng durchgeführten Anpassung jedes Buchstabens an jeden andern Buchstaben. Diese Aufgabe, die weit mehr eine solche des erfahrenen Schrifttechnikers als des Künstlers ist, muß um so vollkommener erfüllt werden, je mehr eine Schrift als Buchschrift gedacht ist und demnach in großen Mengen gelesen werden soll. In Titel- und Akzidenzschriften darf der Künstler mehr auf die Eigenart des einzelnen Buchstabens hinarbeiten, denn in einzelnen Zeilen oder kleinen Satzgruppen können solche Schriften immer gelesen werden, ohne dem Leser eine bemerkbare Anstrengung zum Bewußtsein kommen zu lassen.

### Die moderne Schrift in der Praxis

Obwohl 20 bis 25 Jahre früher einzelne durchaus moderne Schriften entstanden sind, so wird doch der Beginn der »modernen« Schrift gewöhnlich und nicht mit Unrecht auf die letzte Jahrhundertwende datiert. Es kann nicht bestritten werden, daß die deutsche Buchausstattung wie überhaupt die Ausstattung aller Buchdruckarbeiten zu Ende des 19. Jahrhunderts an einer Charakterlosigkeit der Schrift krankte, die kaum noch hätte übertroffen werden können. Seitdem sind zahllose neue Schriften entstanden, und vielen von ihnen muß zugestanden werden, daß sie im guten Sinne Charakterschriften sind. Die Druckausstattung ist aber trotzdem nicht charaktvoller geworden, im Gegenteil: das Durcheinander ist greulicher als je zuvor. War früher in Akzidenzen die gedankenlose Schriftmischung zu Hause, so hat sie jetzt auch in der Buchausstattung Platz gegriffen. Fand man früher die Überschriften in Fraktur-Büchern aus Kanzlei und Gotisch gesetzt, die im Grunde doch noch stammesverwandt mit der Fraktur sind, so gehören jetzt Mischungen von Edmann und Fraktur, Behrens und Neudeutsch, Antiqua und Morris-Gotisch und ähnliche zu den alltäglichen Erscheinungen.

Neben den unangenehmen Mischungen von Schriften ganz verschiedenen Charakters im einzelnen Buch wirkt auch die Verschiedenheit der Schriften in den deutschen Büchern im allgemeinen durchaus nicht erhebend. Die große Menge der deutschen Bücher und Zeitschriften erscheint immer noch in der »gewöhnlichen« Fraktur und in englischer Antiqua, und da der Druck auf trockenes Papier ohne Sorgfalt für Zurichtung und Farbegebung ausgeführt wird, so ist er meist grau, ungleich und unansehnlich. Erfreulicher stehen neben diesem aus dem letzten Drittel des 19. Jahrhundert stammenden Typus des deutschen Buches diejenigen Bücher, die mit deutschen Charakterschriften gedruckt sind: mit der neuen Schwabacher, mit Frakturschriften älteren Schnittes oder mit Frakturschriften, deren Formen sich den älteren, echten Schnitten anlehnen, wie es z. B. in der Schulfraktur und ihren Nachzüglern mit mehr oder weniger Erfolg gelungen ist. Als erfreuliche Gegenstücke zu den mit der faden englischen Antiqua gedruckten Büchern finden wir

solche, deren Schrift auf die Formen der Renaissance zurückgehen, also Bücher, die mit der sogenannten Mediäval, Elzevir, mit der Römischen Antiqua und deren Nachfolgern gedruckt sind. Leider ist dieser gute »Mittelschlag« unter der Menge der alljährlich herauskommenden deutschen Bücher nur verhältnismäßig selten anzutreffen, nur wenige frisch aufstrebende Verleger haben erkannt, daß Bücher mit guten Gedanken auch in guten, ausdrucksvollen Schriften erscheinen müssen.

Das doppelte Schriftwesen ist für die deutsche Buchausstattung nun einmal unvermeidlich, versuchen wir es, ihm seine guten Seiten abzugewinnen. Fraktur und Antiqua sind Gegensätze, die sich nicht vereinigen können, und alle Versuche, ein Zwischenglied zu schaffen, das geeignet wäre, die als Gegner sich schroff gegenüber stehenden Anhänger der beiden Schriftarten auszuföhnen, sind mißlungen und müssen immer mißlingen, denn eine vier- bis fünfhundert Jahre alte Entwicklung läßt sich nicht kurzerhand rückwärts schrauben. Bastardschriften werden deshalb stets nur Modellschriften bleiben, die sich nach wenigen Jahren überlebt haben, weil sie dann von anderen Modellschriften überholt sind. Mit solchen Modellschriften gedruckte Bücher werden schon bei ihrem Erscheinen fremd zwischen ihren ernstesten Kollegen stehen, nach kurzer Zeit wird niemand mehr begreifen können, wie man überhaupt Bücher mit solchen Schriften drucken konnte. Da hilft alle »dekorative Wirkung« nichts, wenn uns die Schrift fremd entgegenschaut. Das Buch ist kein Dekorationsstück, es muß uns innerlich näher treten, wenn wir uns mit ihm befreunden sollen. Und aus diesem Grunde werden die Deutschen stets oder doch noch recht lange an den reinen Formen der Fraktur und der Antiqua hängen bleiben. Die Fraktur ist die Schrift für Bücher, die sich an das Empfindungsleben wenden, die Antiqua diejenige für Bücher des Verstandes und jeder Art Wissenschaft. Diese Verteilung der Schriftarten ist so fest in das Bewußtsein des deutschen Volkes eingedrungen, daß ein Verstoß dagegen sofort empfunden wird. Es ist nicht leicht möglich, uns ein Werk etwa von Paul Heyse oder von Peter Rosegger oder die Gedichte von Eichendorff oder von Gustav Falke in Antiqua gedruckt zu denken, wie wir es anderseits für selbstverständlich halten, daß wir eine Kunstgeschichte oder ein Buch über irgendwelche technische Errungenschaften in Antiqua gedruckt finden.

Dem modernen deutschen Buche fehlt aber trotz dieser allgemeinen äußerlichen Merkmale noch der Charakter, d. h. jene Eigenart und innerliche Einheitlichkeit, die uns als der selbstverständliche Ausdruck des Wesens eines guten Buches erscheinen, es fehlt noch sehr häufig jener Einklang zwischen Inhalt und Ausstattung, der uns an den Büchern aus der Zeit vor hundert Jahren so angenehm anheimelnd berührt. Um das nachzufühlen, nehme man einen Band der Erstausgaben unserer Klassiker zur Hand, ja, selbst bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts kann man Bücher finden, die uns als deutsche Bücher angenehm berühren: sie sind einheitlich in einer reinen und ruhigen Fraktur kräftig und lauber gedruckt.

Dagegen vergleiche man die »moderne« Ausstattung eines Bandes eines Dichters der Gegenwart, etwa einen Band von Otto Ernst: »Vom geruhigen Leben«. Auf der Einbanddecke ein grelles Bild und darunter der Titel in unruhigen Antiqua-Verfalien, die jedem Merkantil-Lithographen entzücken müssen, der Rückentitel ist aus Etienne-Verfalien mit dem Verfassernamen aus Morris-Gotisch gesetzt. Schlagen wir das Buch auf, so finden wir nach einem Vorlatzpapier, das vom »geruhigen Leben« wenig ahnen läßt, den Titel: die Hauptzeile aus amerikanischer Bradley-Gotisch, das übrige aus halbfetter und neuer Schwabacher. Nach der Inhaltsangabe folgt ein Widmungsgedicht aus magerer Gutenberg-Gotisch mit Überschrift aus Kanzlei. Über dem Texte steht eine moderne Buchschmuckzeichnung, die den Abteilungstitel in »Sezessions-Verfalien« enthält, und dann folgt der Text aus einer stark abgenützten Fraktur, natürlich auch noch von Stereotypplatten gedruckt, wobei graue Seiten mit überschwarzen (ein Farbehalten bei Schön- und Widerdruck läßt die bekannte »scharfe Kalkulation« nicht zu) durch das ganze Buch abwechseln. An den Köpfen der verschiedenen Kapitel begegnet uns wieder »Buchschmuck« mit Antiqua-Inschriften, und mit solchem Schmuck schließt denn auch das Buch, indem uns das ENDE noch in einer Vignette mit Antiqua-Verfalien versichert ist. — So sieht ein modernes Buch aus, auf dessen »feine Ausstattung mit künstlerischem Buchschmuck von Professor X.« der Verleger sicher noch besonders aufmerksam machte.

Die erfolgreichen Bestrebungen einiger deutscher Verleger, die Ausstattung des Buches zu heben, sollen durchaus nicht verkannt werden, sie finden im Gegenteil unsere volle Anerkennung. Die guten deutschen Bücher sind aber nur Ausnahmen in der ungeheuren Menge der alljährlichen Erscheinungen. Das ist eben das Betrübliche an der Sache, daß der Durchschnitt nicht über ein schwaches Maß von Geldmack und Sorgfalt hinauskommen will, und daß gerade diejenigen Bücher, die in großen Massen ins Volk gelangen, sich mit einer Ausstattung begnügen, die von der tatsächlichen Leistungsfähigkeit des deutschen Buchdrucks wenig ahnen läßt.

### Stilmischungen als künstlerisches Prinzip

Sahen wir im vorhin erwähnten Falle, wie sich die Antiqua zufällig und mehr fahrlässig in den Fraktursatz hineindrängt, so sollte es uns auch nicht erspart bleiben, diese Art der Stilvermischung zum »künstlerischen Prinzip« erhoben zu sehen. Selbstverständlich war es kein Buchdrucker, der zuerst auf den »befreienden Gedanken« kam, einer Fraktur-Druckfläche durch eingestreute Antiquazeilen einen pikanten Reiz zu verleihen, sondern es waren Künstler, die, von typographischen Regeln nicht beschwert, ihrer Phantasie freien Lauf ließen. Nachdem sich die Buchdrucker über zahllose Hindernisse hinweg endlich zu einer einheitlichen, stilreinen Ausstattung ihrer Arbeiten hindurchgearbeitet, tauchten jene, infolge ihres ungewöhnlich anspruchsvollen Auftretens nicht unbekannt gebliebenen Künstler-Akzidenzen auf, die inmitten der Blocksätze aus alter Fraktur und Schwabacher,

Neudeutsch u. a. eine Zeile oder auch mehrere Zeilen aus Antiqualschriften aufweisen. Ein markantes Beispiel der »neuen Richtung« ist der von einem Künstler entworfene Prospekt für ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für künstlerische Besuchskarten, das im Jahre 1907 von der Akademie der graphischen Künfte in Leipzig und vom Deutschen Buchgewerbeverein erlassen wurde. Das

Unter der Förderung  
Ihrer Kaiserlichen und Königlichen Hoheit der Frau  
Kronprinzessin des Deutschen Reichs und von Preußen

und  
Ihrer Königlichen Hoheit der Frau Prinzessin  
Johann Georg von Sachsen

## PREISAUSSCHREIBEN zur Erlangung von künstlerisch geschmückten BESUCHSKARTEN

**M**it Unterstützung des Königlich Sächsischen Ministeriums des Innern erläßt die Königl. Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe in Leipzig und der Vorstand des Deutschen Buchgewerbevereins in Leipzig ein Preisausschreiben an alle Künstler deutscher Reichsangehörigkeit zur Erlangung von Entwürfen oder ausgeführten Arbeiten auf dem Gebiete der künstlerisch ausgestatteten oder geschmückten **BESUCHSKARTE.**

Die Besuchskarte, die heute nur in einfacher, nüchtern praktischer Gestalt erscheint, war besonders im 18. Jahrhundert Gegenstand der reichsten künstlerischen und drucktechnischen Betätigung, woran unlängst durch einen Aufsatz mit zahlreichen Abbildungen in der Leipziger Illustrierten Zeitung (Nr. 3328 vom 11. April 1907), deren Verleger uns freundlichst auch die nachstehenden Abbildungen zur Verfügung stellte, erinnert wurde.

BEISPIEL DER »MODERNEN« VERMISCHUNG VON FRAKTUR UND ANTIQUA (VERKLEINERT).

Unvermögen, den Wortlaut dieser Druckfache in einheitlichem Schriftcharakter übersichtlich und wirksam zu gruppieren, wird hier durch eingestreute Antiquazeilen maskiert. Solche Kunst der stärksten Kontraste ist den Buchdruckern eigentlich nichts Neues, man braucht nur die erste beste Provinz-Zeitung herzunehmen, um Beispiele dafür zu finden, auch in Großstadt-Zeitungen finden sich noch ganze Seiten mit solchen Mischsätzen. Zur Ehre unserer deutschen Zeitungen soll jedoch auch nicht verschwiegen werden, daß es bereits Tagesblätter gibt, die ihre Anzeigen

von derartigen Rückständigkeiten tadellos rein halten. Dem Zeitungssetzer, der auf engstem Raume und in der größten Eile starke Kontraste schaffen soll, kann man die Mischung der Schriften nicht einmal verargen, wenn dagegen auf Druckladen nach bedächtig geschaffenen künstlerischen Entwürfen mit solchen Mitteln gearbeitet wird, so ist das ein Beginnen, das zu schärfstem Widerspruch herausfordert.

<p><b>KANT, LAIENBREVIER</b></p> <p>Eine Darstellung der Kantischen Welt- und Lebensanschauung für den ungelehrten Ge- bildeten aus Kants Schriften/Briefen u mündlichen Äußerun- gen zusammengestellt von Dr. Felix Groß.</p> <p>BERLIN MCMIX VERLAG REICHL &amp; CO.</p>	<p><b>Kant Laien-Brevier</b></p> <p>Eine Darstellung der Kantischen Welt- und Lebensanschauung für den ungelehrten Gebildeten aus Kants Schriften, Briefen und mündlichen Äußerungen zusammengestellt von Dr. Felix Groß</p> <p></p> <p>Verlag Reichl &amp; Co. in Berlin 1909</p>
--	---

BEISPIEL DER VERMISCHUNG VON FRAKTUR UND ANTIQUA,  
MIT GEGENBEISPIEL (VERKLEINERT).

Die tiefer liegende Ursache solcher Verirrungen liegt gewiß nicht im typographischen Schriftmaterial, sondern — wie wir bereits bemerkten — in der Unfähigkeit, das Material typographisch zu behandeln. Der Künstler sieht die Schrift nicht als das unter allen Umständen gegebene Material an, dem sich die zu schaffende Kunstform anpassen muß, sondern es beherrscht ihn das Bestreben, das Material in eine vorher bestimmte Kunstform hineinzupressen. Nicht in der gegossenen Schrift und in dem gegebenen Wortlaut oder Sinn der Drucklade erkennt man die der Typographie gezogenen Grenzen, sondern man ist bemüht, Material und Text in eine unabhängig erdachte oder konstruierte Gestalt zu zwingen und auf diese Weise dem Material und dem geistigen Stoffe die Grenzen vorzuschreiben. Im weiteren

Sinne ist das ja schließlich auch die Aufgabe des Buchdruckers, wenn er ein Buch oder eine andere Druckfläche in einem vorher bestimmten Format ausführen muß. Und doch ist es etwas anderes, ob man den Wortlaut eines Titels auf einer gegebenen Fläche sich frei entwickeln läßt, oder ob man ihn in die Form eines Rechteck- oder Dreiecks zwingt, ob man den Satz eines Dramas auf die Buchseiten so verteilt, wie es dem Inhalt und der Auffassung des Dichters entspricht, oder ob man ihn der »dekorativen Wirkung des Seitenbildes« wegen so anordnet, daß der Sinn der Dichtung dicht verschleiert wird. Gerade die Vorausbestimmung der Kunstform ohne Rücklicht auf den Inhalt bringt dann den Gedanken nahe, zu Schrift-

<p><b>Aus dem Land</b>  <b>DER KUNST</b>  <b>Zehn Bücher</b>  <b>des Verlages von</b>  <b>JULIUS BARD</b>  <b>BERLIN W.</b></p> <p><small>Zu beziehen durch  jede Buch- und Kunsthandlung  Wo keine erreichbar, auch direkt vom Verlag  (Berlin W. 15, Ludwigkirchhof 7)</small></p> <p><b>I • O • O • O</b></p>	<p><b>Aus dem Land der</b>  <b>KUNST</b>  <b>Zehn Bücher</b>  <b>des Verlages von</b>  <b>JULIUS BARD</b>  <b>BERLIN W.</b></p> <p><small>Zu beziehen durch  jede Buch- und Kunsthandlung  wo keine erreichbar, auch direkt vom  Verlag (Berlin W. 15, Ludwigkirchhof 7)</small></p>
--	--

BEISPIEL DER VERMISCHUNG VON FRAKTUR UND ANTIQUA.  
MIT GEGENBEISPIEL (VERKLEINERT).

mischungen zu greifen, an die der Buchdrucker mit seinem naiven Handwerker- verstande nicht denkt, die er nicht für möglich hält.

Ein weiteres Beispiel wird das noch verständlicher machen. Vor etwa Jahresfrist ist eine Faust-Ausgabe erschienen, deren künstlerische Ausstattung F. H. Ehmcke besorgte. Goethes Faust ist nun eins der kompliziertesten Werke der deutschen Literatur, und anderseits ist es wohl der Wunsch manches Deutschen, dies herrliche Werk in einer gediegenen, möglichst monumentalen Ausgabe zu besitzen. Die erste Voraussetzung zur Schaffung einer solchen Ausgabe müßte doch wohl die sein, die Dichtung so zur Darstellung zu bringen wie sie der Dichter geschaffen hat, es ist das gerade in diesem Falle unerlässlich, denn niemand wird bestreiten wollen, daß Goethe es am besten verstanden haben muß, wie man seinen Faust zu drucken hat.

MARGARETE *drückt ihm die Hände, macht sich los und läuft weg. Er steht einen Augen-*  
 MARTHE *kommend* Die Nacht bricht an. *(blick in Gedanken, dann folgt er ihr)*  
 MEPHISTOPHELES Ja, und wir wollen fort.  
 MARTHE Ich bär' Euch, länger hier zu bleiben,  
 Allein es ist ein gar zu böser Ort.  
 Es ist, als hätte niemand nichts zu treiben  
 Und nichts zu schaffen,  
 Als auf des Nachbarn Schritt und Tritt zu gaffen,  
 Und man kommt ins Gered', wie man sich immer stelle.  
 Und unser Pärchen?  
 MEPHISTOPHELES Ist den Gang dort aufgeflogen.  
 Mutwill'ge Sommervögel!  
 MARTHE Er scheint ihr gewogen.  
 MEPHISTOPHELES Und sie ihm auch. Das ist der Lauf der Welt.

## Ein Gartenhäuschen

MARGARETE *springt herein, steckt sich hinter die Tür, hält die Fingerspitze an die Lippen, und guckt durch die Ritze*  
 MARGARETE Er kommt!  
 FAUST *kommt* Ach Schelm, so neckst du mich!  
 Er küßt sie Treff' ich dich!  
 MARG. *ihn fassend und den Kuß zurückgebend* Bester Mann! von Herzen lieb' ich dich!  
 MEPHISTOPHELES *klopft an*  
 FAUST *stampfend* Wer da?  
 MEPHISTOPHELES Gut Freund!  
 FAUST Ein Tier!  
 MEPHISTOPHELES Es ist wohl Zeit, zu scheiden.  
 MARTHE *kommt* Ja, es ist spät, mein Herr.  
 FAUST Darf ich Euch nicht geleiten?  
 MARGARETE Die Mutter würde mich / Leb wohl!  
 FAUST Muß ich denn gehn?  
 Leb wohl!  
 MARTHE Ade!



Marthe kommt.

Die Nacht bricht an.

Mephistopheles. Ja, und wir wollen fort.

Marthe.

Ich hätt' euch länger hier zu bleiben,

Allein es ist ein gar zu böser Ort.

Es ist, als hätte niemand nichts zu treiben

Und nichts zu schaffen,

Als auf des Nachbarn Schritt und Tritt zu gaffen,

Und man kommt ins Gered', wie man sich immer stellt. —

Und unser Pärchen?

Mephistopheles. Ist den Gang dort aufgeflogen.

Rutwill'ge Sommervögel!

Marthe.

Er scheint ihr gewogen.

Mephistopheles.

Und sie ihm auch. Das ist der Lauf der Welt!

### Ein Gartenhäuschen.

Margarete springt herein, steckt sich hinter die Thür, hält die Fingerspitze an die Lippen und guckt durch die Ritze.

Margarete.

Er kommt!

Faust kommt. Ach Schelm, so neckst du mich!

Treff' ich dich? Er tägt sie.

Margarete ihn fassend und den Fuß zurückgebend.

Beste Mann! Von Herzen lieb' ich dich!

Mephistopheles klopf an.

Faust stampfend.

Wer da?

Mephistopheles. Gut Freund!

Faust.

Ein Tier!

Mephistopheles.

Es ist wohl Zeit zu scheiden.

Marthe kommt.

Ja, es ist spät mein Herr.

Faust.

Darf ich Euch nicht geleiten?

An der Ehmcke-Ausgabe des Faust fällt nun zweierlei besonders auf. Die Anordnung des Textes entkleidet das Werk vollständig seines ursprünglichen Reizes. Die Verse in schnell wechselnden Gesprächen sind zerrissen und die Bruchstücke senkrecht untereinander gestellt, die Satzart läßt kaum noch ahnen, daß es sich überhaupt um Verse handelt. Man vergleiche dagegen die Fassung des Originals, um zu sehen, in welcher Weise mit dem Texte der Dichtung umgesprungen wurde, um ihn »künstlerisch anzuordnen«. Um zu zeigen, wie ein Buchdrucker im vorliegenden Falle die Aufgabe, den Satz in eine geschlossene Blockform zu kleiden, aufgefaßt haben könnte, haben wir der Reproduktion einer Seite des Originals der Ehmcke-Ausgabe eine nach seinem Sinne gelesetzte Kolumne gegenübergestellt.

Und dann die Mischung von Fraktur und Antiqua. Der Künstler hat sich angeblich zu dieser Mischung entschlossen, um die Schwierigkeiten zu überwinden, die die Fraktur der Bildung eines Blocksatzes entgegensetzte. In einem Aufsätze in der Zeitschrift für Bücherfreunde versucht der Künstler sein Verfahren zu begründen. Ein Absatz dieser Ausführungen ist so überaus interessant für die künstlerische Auffassung der Buchausstattung, daß wir ihn hier etwas »tiefer hängen« wollen. Ehmcke meint dort, die Mischung von Fraktur mit Antiqua »ist ja auch nichts durchaus Neues. Bieten doch Werke des Barock, dieser Blütezeit des Frakturdruckes, genug der Beispiele von der Mischung beider Schriftarten, die meist außerordentlich reizvolle Bilder ergibt. Nur eine unkünstlerische, einseitig intellektuelle Anschauung kann das Gebot absoluter Einheitlichkeit der Type bei einem Druckwerk aufstellen, künstlerischer Sinn wird sich dem Reiz solcher Stilverbindungen nicht entziehen können und gerade in der planvollen Gegeneinanderstellung beider Schriften neue Werte von künstlerischer Geltung zu schaffen suchen«.

Da haben wir es! Was wir vorhin aus den Arbeiten schlossen, finden wir hier offen ausgesprochen: »nur eine unkünstlerische, einseitig intellektuelle Anschauung« ist imstande, sich gegen eine offenbare Geschmacklosigkeit aufzulehnen. Die Regel, daß Fraktur und Antiqua in einem anständigen Buche nicht gemischt werden dürfen, ist dem deutschen Buchdrucker schon immer selbstverständlich gewesen, mit der Ausnahme, daß die fremdsprachlichen Ausdrücke, soweit sie absichtlich in der Schreibweise der fremden Sprache innerhalb deutschen Fraktursatzes wiedergegeben werden, aus Antiqua zu setzen sind. Einer unermüdlichen Werbearbeit für die Reinheit der deutschen Sprache ist es gelungen, die Fremdwörter soweit zu verdrängen, daß wir sie nur noch auf wenigen Sondergebieten der Wissenschaft in reichlichem Maße angewendet finden, und für diese ist die Antiqua als herrschende Buchschrift längst zur Geltung gekommen, wodurch die Mischung hinfällig wurde.

Der Hinweis auf die Werke des Barock, »dieser Blütezeit des Frakturdruckes«, ist durchaus verfehlt. Keinem Buchdrucker der Barockzeit ist es eingefallen, auch nur ein einziges deutsches Wort aus Antiqua zwischen die Fraktur zu setzen, stets waren es nur die Fremdwörter, für die die Antiqua benützt

wurde, für diese aber mit einer echt deutschen Gewissenhaftigkeit, die sogar soweit ging, daß selbst fremdsprachliche Silben von Wörtern, die man heute als deutsche empfindet, aus Antiqua gesetzt wurden, wie z. B. geometrische, conische usw. Für den Satz: »nur eine unkünstlerische, einseitig intellektuelle Anschauung kann das Gebot absoluter Einheitlichkeit der Type bei einem Druckwerk aufstellen« werden die Buchdrucker dem Künstler wenig Dank wissen und für die »neuen Werte von künstlerischer Geltung«, die aus der Vermischung von Fraktur und Antiqua geschaffen werden, wird er hoffentlich wenig Verständnis finden. Es ist bedauerlich, daß durch solche »künstlerische« Quertreibereien immer wieder von neuem eine Unsicherheit in unser Gewerbe getragen wird, die den wahren Fortschritt hemmen muß. —

### Durchschießen und Sperren

Aus derselben Quelle wie das Mischen von Fraktur und Antiqua stammt der übertriebene komprimierte Satz im Buch und in der Akzidenz. Der Durchschuß, d. h. der regelmäßige Abstand der Zeilen untereinander, steht in guten Büchern in einem sorgfältig abgewogenen Verhältnis zu den gesamten Raumverhältnissen des Seitenbildes. Die Größe der Schrift muß mit dem Verhältnis der bedruckten Fläche zu den freien Papierrändern harmonisieren, und von diesem Zusammenklang wird dann der Raum zwischen den Zeilen, eben der Durchschuß, beeinflußt. Das heißt also: kleine Schrift in komprimiertem Satz verträgt knappe Papierränder, wird sie aber durchschossen, dann müssen auch die Ränder breiter werden. Je größer die Schrift ist, um so weiter werden die Räume zwischen den Zeilen schon von selbst erscheinen, um so mehr vertragen sie auch noch ein Durchschießen, aber im gleichen Verhältnis verlangen sie auch wieder größere Papierränder. Das ist doch eigentlich ganz selbstverständlich, aber weil es so selbstverständlich ist und weil es jeder Buchdrucker seit Gutenbergs Zeiten so gehalten hat, — eben darum mußten es unsere Buchkünstler einmal umgekehrt machen. Das ist dann etwas Neues, künstlerisch Individuelles. Große Schrift mit knappem Rande und kleine Schrift mit großem Rande sind heute keine Seltenheit mehr, und gerade die am anspruchsvollsten auftretenden Bücher zeigen sich in solcher Gestalt.

In früheren Ausführungen »Die Grundlagen des Werksatzes« (Klimcks Jahrbuch 1908) ist schon darauf hingewiesen, daß das geringste Maß des Zeilenabstandes in den Typen guter Schriften bereits gegeben, also von selbst geregelt ist, wenn sie so, wie sie der Schriftgießer liefert, benutzt werden. Für den Zeilungsatz werden zwar große Schriften auf kleinen Kegel gegossen, für den Werksatz braucht man aber nur normale Schriften und diese lassen sich glücklicherweise nicht enger zusammendrängen als es sich aus dem Kegel ergibt. Auch im Akzidenzatz müssen die kleineren Grade so benützt werden wie sie sind. Im Titel- und Akzidenzatz, und besonders im Versalienatz, macht sich nun das Bestreben bemerkbar, die Zeilen immer näher zusammen zu rücken, angeblich um dem Satzbilde eine ideale Blockform zu sichern.

Gegen die Blockform an sich soll durchaus nichts eingewendet werden, wenn wir sie dort finden, wo sie sich ungezwungen ergibt. Aber es ist doch ein Unfug, die Zeilen so dicht aufeinander zu pressen, daß die horizontalen Räume zwischen den Zeilen kleiner sind als die vertikalen zwischen den Buchstaben. Es gibt Setzer, die die Mühe nicht scheuen, von ganzen Zeilen das Fleisch abzuhebeln, um solchen modernen Effekt zu erzielen, und es sind sogar einfarbige Druckflächen zweimal in der gleichen Farbe gedruckt, um durch den Druck zu erreichen, was im Satze nicht möglich war, nämlich um die Zeilen ganz dicht aufeinander drängen zu können.

Die Vorbilder für diese wenig erfreuliche Art des modernen Blocksatzes finden unsere Akzidenzsetzer in den künstlerischen Schriftzeichnungen, und zudem ist auf einigen unserer akademisch geleiteten Fachschulen der absolut komprimierte Satz das oberste Gesetz für jede Satzleistung. Bisher war es für den Akzidenzsetzer selbstverständlich, jeder Schrift den Raum zu gönnen, der ihr gebührt. Warum quetscht man denn die Zeilen so eng zusammen, wenn das Papier so viel Platz bietet, daß sich die Schrift ihrer Größe angemessen ausdehnen kann? Natürlich: der Flächenwirkung wegen. Die Schrift soll eine ruhige Fläche bilden, und deshalb müssen die Zeilen so nahe aneinander, daß die Farbe des Papiers hinter der Farbe der Buchstaben zurücktritt. Ob der Buchstabe und die Schrift dabei zu ihrem Rechte kommen, das ist dem Künstler gleichgültig, er sieht auf die Fläche, nicht auf die Buchstaben, diese sind ihm nur das Mittel zu dem Zwecke, die Fläche lückenlos zu füllen.

Ehemals war man noch so naiv, anzunehmen, daß gerade durch die Wechselwirkung zwischen dem Papierhintergrund und den wohlverteilten Schriftgruppen die Schönheit und Deutlichkeit der Schrift so recht hervorgehoben werden könne, auch die Räume zwischen den Zeilen wurden so bemessen, daß eine gewisse Rhythmik zwischen Hintergrund und Schrift entstand. Es ist überflüssig, für die Weite des Durchschusses Regeln aufzustellen, da sie in jedem Falle nach den Umständen bemessen werden muß, aber im allgemeinen hat sich doch der Grundsatz bewährt, den Raum zwischen Verfalzeilen in Schriftgruppen nicht größer als die Höhe des Bildes der Schrift, besser geringer zu bemessen. Normale Schriften lassen nun auf dem Kegel unterhalb der Buchstaben genau ein Viertel des Kegels und über dem Buchstaben auch noch ein wenig frei. Setzt man aus solchen Schriften Verfalzeilen komprimiert zusammen, so ergibt sich ein Zwischenraum von ziemlich genau einem Drittel der Schriftgröße, als ein Verhältnis, das sonst in der Kunst und im Kunstgewerbe oft absichtlich angestrebt wird. Weniger Zwischenraum zu nehmen, dazu liegt nur selten eine dringende Veranlassung vor, und Schriften, die ausnahmsweise für engeren Satz geeignet und bestimmt sind, werden von den Gießereien auch entsprechend geliefert.

Nahe verwandt mit der engen Sperrung von Zeilengruppen, obgleich eigentlich das Gegenteil davon, ist die Manier, einzelne Titelzeilen ganz oben an den Kopf,

andere an den Fuß der Kolumne zu stellen und die Mitte des Blattes frei zu lassen. Auf Umschlägen wird diese Manier sogar so weit getrieben, daß die Zeilen ohne Rücksicht auf die Kolumnengröße des Buchinnern ganz knapp an den obern und an den untern Papierrand gestellt werden, um die übrige Fläche des Umschlages frei zu lassen. Letztere Anordnung hat überhaupt keinen, erstere doch nur dann einen Sinn, wenn die Mitte des Titelblattes oder Umschlages von einer bedeutungsvollen Verzierung, einem Wappen, Signet oder ähnlichem eingenommen wird, oder wenn die Fläche zwischen Kopf und Fuß sonstwie mit Zeilen oder Ornamenten soweit gefüllt ist, daß ein Zusammenhang zu erkennen bleibt. Aber warum setzt man solche Titel nicht einfach dahin, wohin sie gehören: auf die Mitte des Blattes, d. h. auf die optische Mitte, doch wohl nur darum nicht, weil harmlose Buchdrucker und Künstler das schon immer so gemacht haben und weil bewiesen werden muß, daß man es auch anders machen kann.

### Geschriebene Druckschriften

Seit einigen Jahren ist es Mode geworden, Buchtitel, Rubriken für Zeitschriften und vollständige Akzidenzen »künstlerisch schreiben« und dann von geätzten Platten drucken zu lassen. Aber auch ganze Bücher hat man auf diese Weise schon vervielfältigt. Beides ist im Grunde nichts Neues. Schon vor Jahrhunderten hat man Titel nach Zeichnung in Holz oder Metall geschnitten, und vor Erfindung der Buchdruckerkunst hat man sogar auch schon ganze Bücher von geschnittenen Platten gedruckt, ersteres, weil man keine passenden Titelschriften hatte, letzteres, weil man überhaupt noch keine Typen kannte.

Das Schreiben vollständiger Bücher ist eine gegenwärtig besonders noch in England in hoher Vollendung gepflegte Kunst. Vor allem sind die auf Pergament sorgfältig und geschmackvoll geschriebenen und mit bunten Miniaturen, Initialen und anderen Verzierungen geschmückten Bücher oft reizende Kunstwerke, die als Unika ebenfogut einen hohen Wert besitzen können, wie etwa Gemälde, die eine geschichtliche Begebenheit darstellen. Aber es hat doch heutzutage wenig Sinn, alte Bücher in einer altertümlichen Schrift abzuschreiben, um die Abschrift ätzen zu lassen, dann von Platten zu drucken und die Abdrücke als Kunstwerke zu hohen Preisen anzubieten. Der nahe liegende Vergleich mit der Reproduktion eines Bildes trifft hier durchaus nicht zu. Ein Bild kann nur durch Abdruck vervielfältigt werden und der einzelne Abdruck gewinnt an Wert, je edler das Vervielfältigungsverfahren ist, für das Buch ist aber der Buchdruck das gegebene und edelste Vervielfältigungsverfahren, denn es ist mit keinem anderen graphischen Verfahren möglich, ein Buch vollkommener zu gestalten, als es der mit guten Typen ausgerüstete Buchdrucker vermag, und an guten Typen ist doch heutzutage wahrhaftig kein Mangel. Einem von geätzten Platten gedruckten Buche fehlt sowohl die abgeklärte Ruhe des von Typen gedruckten Werkes, wie auch das Persönliche der Handschrift des in einem Exemplar vorhandenen, von Künstlerhand geschriebenen

**M**it dieser Schrift Jerusalems leitet der  
 unterzeichnete Verlag eine Reihe von  
 Neudrucken literatur- und kulturge-  
 schichtlichem Seltenheiten ein, deren buch-  
 technische Gestaltung der Anregung Ri-  
 chard Grimm-Sachsensbergs entsprun-  
 gen ist und in dessen Händen die künst-  
 lerische Leitung der Werke liegt.  
 Das Bestreben, das Buch als abge-  
 schlossenes Kunstwerk zu geben, ist der  
 leitende Gedanke dieser Veröffentlichun-  
 gen. Der vorliegende Band ist wie  
 diese Ankündigung vom Künstler ge-  
 schrieben und erscheint auf einem hier-  
 für mit der Hand geschöpften und dem  
 Wasserzeichen des Verlags versehenen  
 Büttenpapier bei der Offizin W. Dru-

BEISPIEL EINER »KÜNSTLERISCH GESCHRIEBENEN« BUCHSEITE (ETWAS VERKLEINERT).

Buches, es verhält sich zu letzterem fast so wie der Zinkplattenabdruck eines Bildes zur Federzeichnung des Künstlers, sein Werk ist im Grunde genommen noch geringer: im Abdruck eines Bildes haben wir eine Wiedergabe der Urschrift des Originals, im Abklatsch einer Abschrift dagegen drängte sich ein anspruchsvoller Fremder zwischen den geistigen Urheber des Werkes und den Leser: der Abschreiber, der erwartet, daß seine Kunst und er als Buchkünstler bewundert werden. Die gute

gulin in Leipzig dreifarbig gedruckt, in Halbpergament gebunden in einer einmaligen handschriftlich nummerierten und signierten Auflage von 500 Exemplaren.

Während der Vorauszeichnung das ist bis zum 1. April 1910, beträgt der Preis M. 25.-, nach dieser Zeit 35.- M.

Außerdem werden 12 Exemplare auf Pergament abgezogen, mit handvergoldetem Initial versehen und in Stübweinsleder gebunden. Der Preis eines Bandes beträgt während der Vorzugszeit M. 250.-, nachdem M. 300.

Leipzig, im Frühjahr 1910  
Der Henken-Verlag

DIE ZWEITE SEITE ZUM GEGENÜBERSTEHENDEN BEISPIEL (ETWAS VERKLEINERT).

Arbeit des Buchdruckers ist im Gegensatz zu solcher Art Buchausstattung rein sachlich, unpersönlich, sie gibt den Gedanken des Verfassers die notwendige Form, ohne diese Form selbst in den Vordergrund zu stellen. Dies zeigt sich an verschiedenen Merkmalen, die das gute gesetzte Buch von dem geschriebenen unterscheiden. Der Buchdrucker kann die Zeilen so ausschließen, daß weder dem Sinne des Textes, noch der guten Form des Seitenbildes und der Kolumnenränder durch allerhand

2



Flickwerk nachgeholfen werden muß. Zeilenfüller und Wortteilungen, wie sie auf den beiden auf Seite 16 und 17 wiedergegebenen Prospektseiten vorkommen, die als Proben der Ausstattung eines gedruckten Buches herausgegeben wurden, wird sich der jüngste Setzerlehrling nicht zu schulden kommen lassen, denn sie widersprechen den elementarsten Grundgesetzen der Buchausstattung. Von den 10 Wortteilungen auf der 17 Zeilen langen Kolumne hätte jeder Setzer mehr als die Hälfte leicht vermieden, Teilungen in Namen wie Ri-hard, Dru-gulin (diese sogar am Ende der Kolumne!) sind überhaupt unzulässig, sie könnten selbst einem Künstler unzulässig erscheinen. Man sollte meinen, wer ein Buch als Kunstwerk schaffen will, der müßte sich zunächst einmal davon unterrichten, wie denn bisher wohl Bücher gefaltet wurden, das ist in dem hier angezogenen Falle aber augenscheinlich für überflüssig erachtet worden. Mit der »dekorativen Wirkung« und mit dem »Bestreben das Buch als abgeschlossenes Kunstwerk zu geben« ist es, wie wir auch hier wieder gesehen haben, nicht getan.

Nehmen wir nun diejenigen Druckfaden vor, denen durch gezeichnete Titel und Titelzeilen künstlerisch aufgeholfen werden sollte, so wollen wir gern zugeben, daß sich unter den modernen Druckfaden dieser Art einige reizvolle Arbeiten befinden, aber die ganze Art hat doch nur dann einen Sinn, wenn der Künstler auf einen harmonischen Anschluß an den rein typographischen Teil des Werkes bedacht ist. Die meisten von diesen Künstler-Titeln und »Akzidenzen« sind aber das Gegenteil von dem, was sie sein sollen. In vielen Fällen ist mit dem besten Willen nicht zu erkennen, aus welchem Grunde solch ein Titel denn nun eigentlich gezeichnet wurde, warum sich jemand damit abquälte, eine Schrift nachzuzeichnen, die doch der Setzer in vollkommener Form in seinem Kasten hat. Dabei zeugen die Zeichnungen oft von einer geradezu rührenden Unfähigkeit, überhaupt einen Buchstaben, geschweige denn eine Zeile zu zeichnen, von einer Geschmacklosigkeit und von einer Unkenntnis der einfachsten Grundgesetze des Schriftzeichnens und der Anordnung der Schrift, die geradezu Mitleid erregen können.

Es liegt uns fern, das Schriftzeichnen im allgemeinen und im besondern als Hilfsmittel zur gefälligen Ausstattung von Titeln und Akzidenzen zu verurteilen. Im Gegenteil: es müßte das Ziel jedes Akzidenzsetzers sein, das Wesen der Schrift so weit zu durchdringen, daß er befähigt ist, eine gute Zeile selbst zu zeichnen. Die Praxis wird ihm nicht selten dazu Gelegenheit geben, wenn in besonderen Fällen die vorhandenen Schriftgrade in der Größe oder Breite nicht passen, wenn sie zu schmal oder zu breit sind, oder wenn eine etwas kräftigere oder bewegtere Zeile einer gegebenen Schriftart erwünscht ist. Es ist ein Vergnügen, eine gut gezeichnete Zeile oder Schriftgruppe an passender Stelle zu finden, es soll ferner rückhaltlos anerkannt werden, daß die von Künstlern, die von der Schrift wirklich etwas verstehen, gezeichneten Titel ein vorzügliches Bildungsmittel für den Akzidenzsetzer sind, daß sie wertvolle Anregungen zu neuen Formen des Titelfatzes geben können und auch schon vielfach gegeben haben, — aber es muß einmal unzweideutig aus-

gesprochen werden, daß das Drucken »geschriebener« Zeilen einen Umfang und einen Ausdruck angenommen hat, der die Grenzen, die diesem Zweige der künstlerischen Betätigung dem ganzen Wesen der Sache nach gezogen sind, weit überschreitet, daß es sich zu einem Unfug ausgewachsen hat, der imstande ist, auf den Geschmack der Buchdrucker und der Allgemeinheit verderblich einzuwirken.

Das Zeichnen von Schriftzeilen zum Zwecke der originalgetreuen Vervielfältigung hat nur dann einen Zweck und Sinn, wenn es sich um Aufgaben handelt, die einer solchen künstlerischen Mitarbeit überhaupt bedürftig sind, und auch nur dann, wenn es von einem Künstler übernommen wird, der im Schriftzeichnen wirklich Eigenes zu bieten vermag. Was soll man aber dazu sagen, wenn es der Arbeit anzusehen ist, wie der Zeichner die Buchstaben einzeln mühsam und mit geringem Erfolge einer Typenschrift nachgeahmt hat, oder wenn triviale Schriftformen, für die jeder Setzer mit Leichtigkeit eine wesentlich bessere Schrift bieten könnte, mit großer Wichtigkeit vorgetragen werden. Der Grundfehler aller dieser Erscheinungen liegt unserer Überzeugung nach darin, daß heutzutage jeder, der sich als »Künstler« berufen fühlt, sich für befähigt hält, so nebenbei auch Schrift zu zeichnen oder malen zu können. Die Urteilslosigkeit der Menge baut solchen Talenten dann die Brücke, auf der sie bei der ersten Gelegenheit zur Betätigung ihrer Kunst gelangen.

Auf Buchtiteln finden wir nicht selten Zeilen, die weder zur innern Ausstattung des Buches und zur Textschrift, noch zur dekorativen Ausführung passen, sie sind vom Verleger geliefert und der Buchdrucker ist gezwungen, solch Dilettantenwerk — niemanden zur Freude und sich selbst zum Verdruß — an Stelle seiner guten scharfen Schriften zu setzen. Aber nicht nur das. Gerade diese Schriftzeichnungen zeichnen sich auch durch jene besondere Art der Stilllosigkeit aus, die sich in der willkürlichen, gewissenlosen Vermischung verschiedener Schriftstile äußert, und wirken so als schlechte Beispiele schädlich, indem sie den Geschmack verderben. —

### Die Dekoration des Buches

Den Leistungen unberufener Schriftzeichner nahe verwandt sind diejenigen der modernen Buchkunst-Dekorateure. So wenig jene in das Wesen der Schrift eingedrungen, ebenso oberflächlich nehmen diese die Zeichnung des Ornamentes. Geistlose Linienspielereien und öde geometrische Figuren dienen dazu, Titelseiten »dekorativ zu füllen«, Schriftflächen schwerfällig zu umrahmen oder auf sonst eine Weise Druckflächen zu verunzieren. Die »dekorative Wirkung« ist alles, ob die Zeichnung dem Wesen der Druckfläche entspricht und mit der Schrift harmoniert, das ist dem Zeichner gleichgültig. Eine Zeichnung, die sich als Entwurf für ein Sofakissen allenfalls eignen möchte, wird als »Buchschmuck« an den Mann gebracht. Sorglos hingeworfene Entwürfe werden sorglos in Zink geätzt, und der Buchdrucker soll dann seine scharf geschnittenen Schriften hinein- oder danebensetzen.

2\*

Die Arbeiten dieser Art sind Belege für die maßlose Überhebung des Dekorateurs gegenüber dem Buchdrucker. Hier müssen feste, bestimmte Grenzen gezogen werden. Kein Architekt würde es sich gefallen lassen, wenn der Dekorationsmaler die Grundformen seines Werkes durch aufdringliche Malereien verunstalten, aus dem Gleichgewicht bringen oder gar ganz unterdrücken wollte. Die architektonische Grundform jeder Druckarbeit, ganz gleich ob Buch oder Karte oder sonst eine Drucksache, ist die Schrift, sie ist das Notwendige und Gegebene, der Anlaß des Druckwerkes, alles Ornament ist nur eine nebenfällige Beigabe, sie kann auch eine angenehme, erfreuliche Beigabe werden, wenn sie sich in den natürlichen Grenzen bewegt, die der dekorativen Ausgestaltung jedes Gebrauchsgegenstandes gezogen sind.

In fast allen Gewerben rächt sich jede gegen das Material begangene Sünde dadurch, daß das Arbeitsstück unbrauchbar wird oder bald zerfällt. Aber »das Papier ist geduldig« und hilft mit demselben Gleichmut Lug und Trug verbreiten, mit dem es sich gefallen läßt, daß die ärgsten Geschmacklosigkeiten auf ihm ihr Wesen treiben. Auf anderen Gebieten menschlicher Arbeit zieht das Material gewisse Grenzen, deren Überschreitung die Strafe auf dem Fuße folgt, das Papier als Stoff für die Druckarbeit verhält sich gleich, ob es nun schön oder häßlich bedruckt wird. In keinem anderen Gewerbe kann deshalb so bequem und gefahrlos gegen den guten Geschmack und gegen die vernunftgemäße Gestaltung einer Kunstform gesündigt werden, wie im Druckgewerbe. Beinahe könnte man es als Trost empfinden, daß die Mehrzahl unserer heutigen Papierforten keine lange Lebensdauer hat und daß deshalb die vielen Geschmacklosigkeiten, die sich in unserer Zeit das Papier gefallen lassen muß, bald in Staub zerfallen sein werden und uns bei unseren Nachkommen nicht mehr bloßstellen können.

### Schrift und Setzmaschine

Wir haben uns bisher darauf beschränkt, nachzuweisen, wie die Schrift des Buchdruckers von Künstlern und solchen, die es zu sein sich einbilden, beeinflusst wird. Es wirken aber auch noch andere Kräfte und Verhältnisse an der Entwicklung unseres Schriftwesens mit, die wir hier nicht übergehen dürfen. Die massenweise Hervorbringung neuer Schriften, die wir eingangs erwähnten, wird gern mit der Setzmaschine in Verbindung gebracht. Nun ist ja ohne weiteres zuzugeben, daß die Setzmaschine der Schriftgießmaschine viel Arbeit weggenommen hat und daß die Schriftgießer bemüht sind, den Ausfall durch die Herausgabe moderner Originalschriften, über die die Setzmaschinen nicht verfügen, wieder auszugleichen. Aber es darf nicht vergessen werden, daß die Setzmaschinen durch ihre billigere und schnellere Arbeitsleistung viel zu einer regeren Verlagstätigkeit beigetragen haben und daß sich insbesondere der Umfang der Zeitungen bedeutend ausdehnte. Die Setzmaschine ist eine Erscheinung, deren Tätigkeit durchaus nichts Aufregendes mehr an sich hat. Selbst die Einzelbuchstaben-Setz- und Gieß-

maschine, ja auch die »Gießmaschine des Buchdruckers«, die aus Linotype-Matrizen gießen soll, »eben so gut wie der Schriftgießer«, sie können den Schriftgießer nicht aus dem Sattel heben, solange er dem Grundsatz treu bleibt, nur künstlerisch und technisch reife Erzeugnisse herauszubringen. Das gute Buch wird noch lange den handgesetzten Einzeltypen vorbehalten bleiben, deren Bild in der Schriftgießerei von kunstgeübter Hand sorgfältig in Stahl geschnitten, deren Guß in Linie und Weite peinlich genau ausgeführt wurde, deren klares, scharfes Bild der Stolz jedes echten Buchdruckers ist.

Nur mit arger Selbsttäuschung oder großem Mangel an Verständnis für die Feinheiten guter Schrift kann behauptet werden, daß die Setzmaschinenschriften der Schriftgußtype ebenbürtig seien. Nicht nur der Gießprozeß der Setzmaschine setzt der Durchbildung der Schrift gewisse Grenzen, die für den künstlerisch arbeitenden Stempelschneider und den auf eine fein abgewogene Weite bedachten Gießer nicht bestehen, sondern es hat auch der mechanische Schnitt der Setzmaschinenschriften nach Schablonen niemals die ursprüngliche Gediegenheit der Handarbeit des Stempelschneiders. So wenig sich eine Strichätzung mit einem Kupferstich vergleichen läßt, ebenso wenig sind die Maschinenschnitte dem Handschnitt ebenbürtig.

Das Buchdruckgewerbe muß mit der Setzmaschine als einer gegebenen Tatfläche rechnen, die Buchdruckerkunst kann es leider noch nicht, für sie bedeutet diese Maschine einen Rückschritt. Was auf der einen Seite durch die künstlerischen Bestrebungen für eine gute Druckausstattung gewonnen wurde, wird auf der andern Seite durch die geist- und geschmacklose Arbeit der Maschine wieder verdorben. Dieser Zug nach rückwärts dringt allmählich bis ins einsamste Landstädtchen. Wenn man früher, d. h. noch vor zehn Jahren zur schönen Sommerszeit auf einige Wochen in ein verschwiegene Berg- oder Waldnest flüchtete, um Ruhe und Erholung zu finden, dann hatte man sein Vergnügen an dem Wochenblättchen der Eingeborenen, das die kleinen Begebenheiten der Umgegend in einer kräftigen, weil gewöhnlich schon stark mitgenommenen Korpus-Fraktur erzählte. Es war ein wohlthuender Gegensatz zu dem fadenscheinigen Rotationsdruck der Großstadtblätter mit ihren Petit- und Nonpareilleschriften. Heute regiert in den meisten Provinzblättern bereits die Setzmaschine mit ihren widerlichsten Leistungen: spaltenlangen Sätzen mit Spritzerlspießen zwischen jedem Buchstabenpaar und mit auf- und abtanzenden Buchstaben in jeder Zeile. Und in den ärgerlichen Zeilenverhebungen wetteifern die kleinsten Blättchen mit ihren Großstadtgeschwistern.

Leider bleiben die Untugenden der Setzmaschine nicht auf die Zeitungen beschränkt, sie verunstalten auch die Zeitschriften und Bücher, und weil der Maschinenatz gerade für solche Arbeiten Verwendung findet, die massenweise verbreitet werden, so wirkt er wie ein langflames Gift auf den Geschmack der Menge. Auf der einen Seite will man das Volk zur Kunst erziehen, während man ihm auf der andern Seite Schriften in die Hände gibt, die zur Geschmacklosigkeit führen müssen.

## Schrift und Illustration

Der harmonische Einklang zwischen Schrift und Illustration ist eine von den erfreulichsten Eigenschaften der besten Werke der Buchdruckerkunst in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Die Bücher sind nicht selten, die uns anmuten, als ob der Illustrator die Bilder in den vorgedruckten Text hineinkomponiert hätte, so gut ist die Zeichnung und der Schnitt der Bilder zum Text abgestimmt. Auch die Technik des Holzschnitts der alten Bilder stimmt oft wunderbar mit dem Schnitte der Schrift überein. Es ist, als ob alles aus einer Hand hervorgegangen wäre, mit solcher Hingabe haben sich die an dem Werke beteiligten Künstler gegenseitig unterstützt. Ebenso wurden die Initialen und Schmuckstücke häufig geradezu ideal zum Text abgestimmt, und Bilder und Schmuck sind auch in ihren äußeren Maßen für den Platz, an dem sie stehen, geschaffen. Wenn ein Bild die Textbreite füllen sollte, dann ist die Breite auch genau eingehalten, und die Initialen passen für eine bestimmte Zeilenhöhe. Dieser ideale Zustand hat freilich nicht lange angehalten. Mit dem Verfall des Holzschnitts werden die Bilder gröber, und auch die Übereinstimmung mit dem Schriftsatz wird bald nicht mehr so genau genommen. Die schönen alten Holzschnitte, die ihrer Verwendung zwischen großen Schriften entsprechend in großem Maßstabe geschnitten waren, finden später in Büchern kleinern Formates zwischen kleinerer Schrift eine billige Ausnützung und wirken nun klobig und aufdringlich. Ebenso geht es den Initialen und Zierstücken, die oft gedankenlos angeordnet erscheinen. Die Neuschnitte der Illustrationen wie des Schmuckes haben in den folgenden Jahrhunderten ihre Vorbilder nicht mehr erreicht.

Der im 19. Jahrhundert wieder erweckte Holzschnitt hat sich wenig um die Harmonie mit der Druckschrift gekümmert, er ging als Kunst seine eigenen Wege: als Faksimileschnitt nach der freien Federzeichnung, oder als Tonschnitt mit der Nachahmung der Maltechnik. Die Illustration in der reinen Holzschnitt-Technik der Werke Dürers, Holbeins und einiger ihrer Zeitgenossen, ist bisher nur in wenigen Versuchen wieder ans Licht gekommen, und dann gewöhnlich nur als Liebhaberkunst in teuren Luxusausgaben.

Die heute herrschende Illustrationstechnik ist die Strichätzung nach Federzeichnung und die Tonätzung nach gemalten Originalen und nach Naturaufnahmen. In der geätzten Federzeichnung wird nicht selten eine Nachahmung der alten Holzschnitt-Technik versucht. Ganz abgesehen davon, daß die Zinkätzung niemals die markige und zugleich straffe und scharfe Wirkung eines Holzschnittdruckes erreicht, weil alle Linien in der Ätzung »angefressen« werden, so kann eine geätzte Federzeichnung auch bei der geschicktesten Anlehnung an die alte Holzschnitt-Technik nicht im entferntesten den innigen Zusammenhang mit der Buchdruckschrift erreichen, der bei einem wirklichen, guten, in Linienmanier ausgeführten Holzschnitt ganz selbstverständlich ist. Mit scharf geschnittenen Schriften harmonieren eben auch nur geschnittene Bilder.

Vielfach kranken unsere heutigen illustrierten Bücher auch daran, daß die Bilder unter sich nicht im gleichen Maßstabe wiedergegeben sind. Der Künstler zeichnet ein Bild groß und das andere im Außenmaß nach Willkür kleiner, oft sind die Bilder zu einem Buche von mehreren Künstlern gezeichnet und jeder hat nach Gutdünken gearbeitet. Bei der Reproduktion wird das eine der Bilder etwa von 5 auf 4, das andere von 5 auf 3 verkleinert, um sie auf das Format des Buches zu bringen, und so kommt es, daß in den meisten illustrierten und dekorierten Büchern jedes Bild und jede Verzierung einen anderen Maßstab hat: in dem einen Bilde sind die dargestellten Personen nur halb so groß als im gegenüberstehenden anderen, das Schlußstück auf der linksstehenden Kolumne hat ganz andere Größenverhältnisse als die Kopfleiste der rechtsstehenden, und im Initial ist gar eine dritte Größe vertreten. Das konnte früher nicht eintreten, als der Künstler seine Zeichnung unmittelbar auf den Holzstock ausführte, dessen Größe dem Schriftsatz angemessen war und die deshalb auch dem Künstler genau die Grenzen vorschrieb, in denen er sich bewegen mußte.

Wir sehen aus diesen Betrachtungen, daß dem Künstler, der sich mit der illustrativen und dekorativen Ausgestaltung des Buches befaßt will, sogar geometrische Grenzen gezogen sind, die streng eingehalten werden müssen, wenn das Buch künstlerisch und technisch ein einheitliches Ganzes werden soll. Daß es aber trotz dieser strengen Grenzen möglich ist, Großes zu schaffen, das haben unsere alten Meister der Buchillustration bewiesen, und in unserer Zeit war Morris mit Erfolg bemüht, es jenen Alten gleich zu tun.

Im allgemeinen wird heutzutage im Buch und in den Zeitschriften viel zu viel illustriert und dekoriert, es herrscht eine Überfättigung am Bildwerk. Unter den vielen unendlich gleichgültigen Bildern verschwinden die besseren, und das Publikum wird infolge des Überflusses auch gegen wirklich gute Bilder gleichgültig. Dem Buchdrucker und Verleger geht es aber nicht besser, sie verlieren zudem bei der Unmenge der gedruckten Bilder allmählich den Sinn für den inneren Zusammenhang zwischen Bild und Schrift. Sonst wäre es doch nicht möglich, daß Bücher mit modernen Autotypen nach Naturaufnahmen und retuschierten Photographien aus alten Schnitten der Schwabacher und Fraktur gesetzt würden. Die an sich zweifellos ganz vorzüglichen alten Schriften passen zu Holzschnitten und ebenfalls zu Federzeichnungen, ältere, scharfelinige französische Antiqualschnitte passen zu Kupferstich-Reproduktionen und zarten Strichätzungen. Zur modernen Autotypie haben aber alle diese alten Schriften keinerlei Beziehungen, weder äußerliche, denn die Schriften tragen alle Merkmale einer derben Handarbeit an sich, während die Bilder sich ebenso offen als mechanische Erzeugnisse bekennen, noch innerlich, denn Bild und Schrift sind Schöpfungen verschiedener Zeitalter. Auch von den modernen Schriften werden diejenigen, die den Federduktus auffällig zur Schau tragen, weniger mit der Autotypie harmonieren als solche, die sich offen als »Druck«-schriften geben.

Es wird heutzutage so viel von einer Rückkehr zu den Grundsätzen der alten biedern Handwerkskunst geredet und geschrieben, und tatsächlich sind auch auf einigen Gebieten bereits erfreuliche Erfolge erzielt. Und es wird ferner heutzutage so viel Geld für kostbar ausgestattete Bücher und Kunstdrucke ausgegeben, daß es verwunderlich ist, wie man so ganz auf die Mitwirkung der Holzschneidekunst zur künstlerischen Ausstattung von Büchern verzichten mag. Sollte denn die Holzschneidekunst wirklich so weit ausgestorben sein, daß es nicht möglich wäre, Bücher rein typographisch neben der geschnittenen Schrift mit geschnittenen Bildern auszustatten? Man nehme doch lieber weniger Bilder, aber gute, mit der Schrift im Ausdruck harmonisierende Schnitte nach Zeichnung der besten Künstler, als einen Überfluß an geistlosen Photographien in unklarem Tondruck. Wir denken dabei nicht an die »Vollbilder« der »Prachtausgaben«, die störend den Lauf des Buches unterbrechen, sondern an Bilder und Zeichnungen, die den Text schmückend begleiten, mit diesem innig zu einem Ganzen verwoben sind und sich streng in den architektonischen Grenzen des Buches halten.

Hier bieten sich für den wirklichen Künstler Aufgaben, des Schweißes der Edlen würdig, das Setzen und die Anordnung der Satzkolumnen soll man getrost einem Buchdrucker überlassen, der sein Handwerk versteht.

## K. G. JUNGE / DER ROTATIONSDRUCK

1. Der Werk- und Illustrationsdruck / 2. Der Mehrfarbendruck / 3. Der Druck auf Maschinen mit veränderlichen Formaten / 4. Rotationsmaschinen für Spezialzwecke / 5. Von der Rolle druckende Flachsatzmaschinen / 6. Die Rollenpapiere, ihre Beschaffenheit und Vorbereitung zum Druck.

Wenn es unseren größeren Tageszeitungen seit Jahren möglich gemacht ist, selbst dem umfangreichsten Leserkreis die neuesten Ereignisse nach wenigen Stunden in Wort und Schrift zu unterbreiten, so haben sie das mit in erster Linie der hohen Vollkommenheit jenes Druckapparates, der Rotationsmaschine, zu verdanken, mit welcher diese bewundernswerten Leistungen vollbracht werden.

Wenn es nun weiter möglich geworden ist, im Bilde festgehaltene Ereignisse aller Art innerhalb weniger Tage oder in noch kürzerer Zeit der Mitwelt vor Augen zu führen, oder andere illustrierte Druckerzeugnisse rasch und sauber für einen mäßigen Preis herzustellen, so hat neben der Entwicklung der Reproduktionstechniken der Ausbau der Rotationsmaschine für den Illustrationsdruck die Möglichkeit hierzu gegeben. Gerade in den letzten Jahren wurden nach dieser Richtung hin seitens der maßgebenden Firmen recht bedeutende Fortschritte gemacht.

Neben dem Illustrationsdruck ist das Arbeitsgebiet der Rotationsmaschine ein recht großes geworden, denn abgesehen davon, daß sie seit Jahren auch zum Werkdruck dienen, so sind sie auch zur Herstellung farbiger Druckerzeugnisse, soweit nicht zu hohe Ansprüche gestellt werden, bestens geeignet und man kann deshalb sagen, daß eine recht große Anzahl der verschiedenartigsten Arbeiten auf Rotationsmaschinen in zufriedenstellender Weise erledigt werden können, vorausgesetzt, daß eine genügend große Auflage die Anwendung eines so kostspieligen Druckapparates rentabel gestaltet.

Erfordert schon der Zeitungsrotationsdruck, der im vorletzter erschienenen Bande dieses Werkes die notwendige Erläuterung gefunden hat, neben sachgemäßer Arbeitsweise eine genaue Kenntnis der Verbrauchsmaterialien, des Papiers, der Farbe und dergl., um trotz schnellen Ganges der Maschine ein möglichst vollkommenes Druckresultat zu erzielen, so wird derjenige Drucker die besten Erfolge beim Werk-, Illustrations- und Mehrfarbendruck auf Rotationsmaschinen erreichen können, der über eine gründliche Fachkenntnis verfügt und der sich bemüht, tiefer in die Erscheinungen, in Ursachen und Wirkungen einzudringen, die sich bei der eigenartigen Wirkungsweise des Druckes auf Rotationsmaschinen geltend machen können. Die Notwendigkeit hierzu wird uns sofort einleuchtend sein, wenn wir bedenken, daß abgesehen von dem Transport der Papierbahn oder des Bogens durch die Maschine direkt im Anschluß an den Druck, das Falzen und Heften bei vielen Druckerzeugnissen vorgenommen wird und daß, trotz dieser rasch aufeinander folgenden Arbeitsweise, die einzelnen Exemplare vollkommene Sauberkeit aufweisen müssen.



Wenn auch der Mechanismus der Maschine innerhalb der Jahre zu so hoher Vollkommenheit gebracht worden ist, daß er die mannigfachen Arbeitsvorgänge mit großer Sicherheit vollzieht, die notwendig sind, aus der Papierbahn das fertige Exemplar entstehen zu lassen, so gibt für die laubere und möglichst vollkommene Drucklegung der einzelnen Arbeiten das technische Verständnis des die Maschine Bedienenden den Ausschlag. Steht eine in allen Teilen bestens arbeitende Maschine zur Verfügung, die wiederum mit vollem fachlichen Verständnis bedient wird, so entstehen Druckresultate, die den gestellten Anforderungen bestens entsprechen. Der Zweck der nachfolgenden Abhandlung soll nun sein die Arbeitsweise zu schildern, die sich beim Werk-, Illustrations- und Mehrfarbendruck auf Rotationsmaschinen nötig macht, um zu guten Resultaten zu gelangen. Auch der Druck auf Rotationsmaschinen für wechselnde Formate, sowie auf Spezial- und solchen Maschinen, die eigentlich nicht zu den Rotationsmaschinen gehören, die aber ebenfalls von der Rolle arbeiten, soll nachstehend Erörterung finden. Bei der Mannigfaltigkeit der vorhandenen Rotationsmaschinen kann ich unter Berücksichtigung des verfügbaren Raumes die Arbeitsweise nur allgemein gehalten wiedergeben, die selbstverständlich in manchen Fällen modifiziert zur Anwendung kommen muß.

## 1. Der Werk- und Illustrationsdruck

In manchen Druckereien werden die zum Zeitungsdruck dienenden Rotationsmaschinen auch zum Werkdruck herangezogen, soweit dies das nach dem Zylinderumfang hin feststehende Format zuläßt. Es kann sich dabei nur um die Herstellung solcher Drucke handeln, die billigsten Ansprüchen genügen müssen. Das einfache Farbwerk sowie die mit Rücksicht auf Bogentransport durch Bänder und den Falzapparat konstruktive Einrichtung der Maschine lassen bessere Resultate nicht erreichen. Zunächst ist es das Farbwerk, welches je nach Güte des verlangten Druckes entsprechend ausgebildet, das Zerteilen der für den Rotationsdruck besonders geeigneten Farbe gestatten und es ermöglichen muß, daß die Platten vor Abgabe des Druckes oft eingefärbt werden. Die Anordnung des Farbwerkes ist die, daß eine Anzahl Stahlzylinder, die durch Masswalzen miteinander in Verbindung stehen, das Zerteilen der Farbe gründlich ausführen und wird die Farbe durch 4—6 Auftragwalzen an die Platten übergeleitet. Die größere Anzahl von Walzen macht es möglich, daß sie gegen früher, heute im Durchmesser etwas geringer sein können, ohne das Druckresultat zu gefährden.

Die beim Werk-, Illustrations- und Mehrfarbendruck auf Rotationsmaschinen zur Verwendung kommenden Farben sollen von größter Ergiebigkeit sein und dürfen nur den unbedingt notwendigen Beisatz von bestem Leinöl enthalten. Die Farben müssen bei sparsamster Anwendung eine genügend tiefe Deckung zeigen. Dieses ist insofern notwendig, als der Bogen bei seinem Transport durch die Maschine, wo er mit Bandleitungen, Stangen und Transportwellen in Berührung kommt oder beim Falzen direkt nach stattgefundenem Druck keine Neigung zeigen darf, von

der aufgedruckten Farbe abzulassen und so zum Verschmieren der bedruckten Bogen beizutragen.

Natürlich ist ein gutes Zerteilen der Farbe und eine zweckentsprechende Einfärbung der Platten nur möglich, wenn die Walzen von guter Beschaffenheit und richtig eingestellt sind und der Maschinenmeister hat hierauf sein volles Augenmerk zu richten. Alle Massewalzen, also nicht nur allein die Auftrag- oder Deckwalzen, sind durchweg aus einer Masse von zugkräftigster Beschaffenheit zu verwenden, denn nur in diesem Zustande können sie das Zerteilen der an und für sich strengeren Farben auch gehörig ausführen. Weiter werden zugkräftige Auftragwalzen eben auch nur die Deckung, wie sie vordem schon erwähnt worden ist, ermöglichen. Dort wo den Massewalzen die Eigenschaft der Zugkraft fehlt, was bei alten Walzen mehr oder weniger der Fall ist, wird in dem gleichen Maße auch das Zerteilen der Farbe unvollkommener ausgeführt werden. Die Farbe gelangt in dickerer Schicht auf die Schrift resp. Druckplatte, diese stehen nicht mit der genügenden Schärfe und Sauberkeit auf dem Papier und sowohl der Verbrauch an Farbe als auch die Gefahr des Abziehens und des Abschmierens des Druckes sind größer. Von ganz besonderer Wichtigkeit und großem Einfluß auf das Aussehen des Druckes ist die richtige STELLUNG der Massewalzen, insbesondere jedoch der Deckwalzen. Man findet nicht selten, daß Rotationsmaschinen mit ungleichmäßig angestellten Reibwalzen und zu tief stehenden Deckwalzen arbeiten. Die Reibwalzen sind beiderseitig nicht gleichmäßig an die Zylinder angestellt und wenn dieses auch nicht von direkt sichtbarem Einfluß auf die Einfärbung ist, so unterliegen durch eine ungleichmäßige Stellung Walzenlager und Spindelzapfen einem starken Verschleiß. Es kommt auch vor, daß durch die ungleichmäßige Beanspruchung und Reibung in vermehrter Weise Wärme erzeugt wird, welche die Masse erweicht und damit die Walze zerstört.

Weichen die Auftragwalzen von ihrer richtigen Höhenstellung ab, so verrät sich dies sofort am Druckergebnis, was aber von manchem Drucker nicht sogleich erkannt wird. Und doch ist dieser Punkt beim Druck von größter Wichtigkeit. Drücken nämlich die Deckwalzen zu stark auf das Schriftbild, so ist es ihnen nicht möglich, die Farbe in vollkommener Weise an Schrift und Bilderplatten abzugeben. Diese wird durch den zu starken Druck der Walzen an den Rand des Buchstabens gedrängt und in groben Fällen sieht die Schrift wie von einer feinen Linie umzogen aus, während die Schriftflächen sowie etwaige Platten grau und unvollkommen gedeckt erscheinen. Bei feinen Schriften, wo nur eine geringe Fläche in Frage kommt, zeigt der Druck trotz genügender Farbgabe ein ganz graues Aussehen. Vermehrt man die Farbgabe, was aus nicht richtig erkannten Gründen recht oft getan wird, so steht die Schrift ruhig auf dem Abdruck und es tritt beim Gang des Bogens durch die Maschine auch starkes Schmieren in Erscheinung. Die genaue Höheneinstellung der Auftragwalzen ist von ganz wesentlichem Einfluß auf das Aussehen des Druckes und muß deshalb die größte Beachtung finden, denn es ist auch noch

in Betracht zu ziehen, daß bei zu tief stehenden Walzen die Deckfähigkeit bestens geeigneter Farbe nicht zur Geltung gelangen kann und ebenso stehen auch die bunten Farben in ihrer Wirkung wesentlich zurück.

Das Einstellen der Auftragwalzen geschieht zweckmäßig in der Weise, daß je ein Streifen festes Papiers auf beiden Seiten sowohl zwischen Platte und Walze als Walze und Farbzylinder gelegt und das Walzenlager befestigt wird. Wenn sich jetzt jeder einzelne Streifen verhältnismäßig leicht hervorziehen läßt, ohne indessen allzuleicht hervorgezogen werden zu können, so hat die Walze ihren richtigen Stand oder aber sie muß entsprechend reguliert werden. Kommt beim Druck auch teilweise älteres Schriftmaterial in Frage, welches eine etwas tiefer stehende Auftragwalze notwendig macht, so darf nur diejenige Auftragwalze etwas tiefer eingestellt werden, die dem Druckanfang des Zylinders am weitesten entfernt liegt. Der Stand der Auftragwalzen ist täglich zu kontrollieren und weiter sind die Walzen ganz oder teilweise öfters zu reinigen.

Wie beim Schnellpressendruck die Zusammensetzung der Zylinderbekleidung recht verschieden gehandhabt wird, so machen sich derartige Unterschiede beim besseren Rotationsdruck ebenfalls bemerkbar. Im allgemeinen muß einer härteren Zylinderbekleidung der Vorzug gegeben werden, die ja durch die Anwendung mehrerer Tücher Milderung erfährt. Die Erfahrungen, die wir mit einzelnen Maschinen machen, zwingen manchmal auch zur Anwendung einer weicheren Zylinderbekleidung, welche die Wiedergabe von Schrift und Illustrationen bzw. deren leichteres Ausdrucken unterstützen müssen. Bei Anwendung einer härteren Zylinderbekleidung muß das gleichmäßige Ausdrucken der Formen durch eine regelrechte Zurichtung erstrebt werden, die ihrerseits wiederum auf die Klarheit des Druckes und den Erhalt der Platten von bestem Einfluß ist. Im Durchschnitt kann die Zylinderbekleidung derart hergestellt werden, daß man auf den Zylinder einen starken, festsatinierten oder zwei schwächere derartige Kartons spannt und darüber ein schwaches festes Schirting- oder noch besser Satintuch. Letzteres Tuch ist von weicher und geschmeidiger Beschaffenheit und muß das Tuch so straff über den Zylinder gespannt werden, daß ein nachträgliches Dehnen möglichst ausgeschlossen ist. Über das Tuch wird aus festem Schreibpapier ein sogenannter Straffer aufgezogen, der dazu bestimmt ist, die Hauptzurichtung zu tragen und darüber ebenfalls wieder ein Schirting- oder Satintuch von feinem Gewebe. Ehe dieses Tuch aber hinten am Zylinder festgemacht wird, werden je nach Stärke der Zylinderbekleidung 3—4 Bogen schwachen Papiers zwischen das Tuch und den Straffen gelegt, damit mit voller Aufzugsstärke die zum Zurichten bestimmten Abzüge abgenommen werden können und damit ein genauer Anhalt für den Umfang der Zurichtung geschaffen ist.

Die Stärke der Zylinderbekleidung ist an den Rotationsmaschinen schwankend und variiert zwischen 1,5—3 mm, falls nicht besondere Wünsche bei der Bestellung der Maschine für die gewünschte Stärke der Zylinderbekleidung maßgebend gewesen

sind. Aus diesem Grunde kann dort, wo ein stärkerer Aufzug in Frage kommt, direkt über den Straffen auch noch ein Drucktuch aus englischem Leder von nicht zu starker Qualität gezogen werden. Es würden dann im ganzen drei Tücher zur Anwendung kommen und da für jedes Tuch die erforderlichen Spannstrangen vorgesehen sind, so besteht die Gelegenheit, die Tücher recht fest und unabhängig voneinander zu spannen.

Es muß darauf geachtet werden, daß die Stärke der Zylinderbekleidung genau inne gehalten wird. Ist diese zu stark oder zu schwach, so entstehen die gleichen Unzuträglichkeiten, die wir beim Druck auf der Schnellpresse haben. Es ergeben sich bei der gegenseitigen Abwicklung der Formen- und Druckzylinder Differenzen, die in unruhigem Gang der Maschine und vorzeitigem Verschleiß der Platten zum Ausdruck kommen. Am genauesten muß die Stärke der Zylinderbekleidung inne gehalten werden, wenn es sich um den Druck recht hoher Auflagen oder um Druckzylinder kleineren Umfangs handelt. Infolge der zwischen den Zylindern bestehenden Abwicklungsdifferenz zeigen die Platten bei großen Auflagen dort, wo der Druck ansetzt und wo er die Platte verläßt, vermehrte Abnutzung, auch Schmitz stellt sich ein, so daß es ausgeschlossen ist, durch die ganze Auflage einen durchweg sauberen Druck zu erzielen. Auch weitere Übelstände treten auf. Bei zu starker Zylinderbekleidung wird die Papierbahn zu rasch nach vorwärts bewegt, sodaß sie zwischen dem Widerdruck- und Schneidzylinder nicht genügend stramm läuft und die Bogen ungleichmäßig geschnitten werden. Umgekehrt ist bei zu schwachen Aufzügen eine übermäßige Spannung der Papierbahn zwischen den erwähnten Zylindern zu beobachten, die nicht selten zum Einreißen des Papierees beiträgt.

Wie bei den besseren Schnellpressenfabrikaten der Druckzylinder beim Druck mit den Schmitzleisten des Fundaments in Kontakt steht und eine gleichmäßige Abwicklung des Zylinders über die Form mit sichern hilft, so ist dieses auch bei denjenigen Rotationsmaschinen der Fall, welche der Herstellung besserer Druckerzeugnisse dienen. Sowohl die Druck- als auch die Plattenzylinder tragen sogenannte Schmitz- oder Laufringe und berühren sich an diesen Ringen gegenseitig. Bei Illustrationsdrucken ist ohne diese Schmitzringe überhaupt nicht auszukommen und auf die Dauer ein guter Druck zu erzielen und der Maschinenmeister ersieht hieraus zur Genüge, welche wichtige Bedeutung diesen Schmitzringen beigemessen werden muß, auf die ich im Verlaufe dieser Abhandlung noch zurückkomme.

Ein schwer empfundener Mißstand bei der früheren Konstruktion der Illustrations-Rotationsmaschinen war die bedeutende Stärke der Druckplatten, die eine Zurichtung von unten nicht in der gewünschten Weise zur Geltung kommen ließ. Wenn auch beim Werkdruck die Stärke der Platten weniger ins Gewicht fällt, ein gleichmäßiges Plattenprodukt von guter Bearbeitung vorausgesetzt, so ist die zu große Stärke der Platten beim Illustrationsdruck doch recht hinderlich. Auch die Handhabung der dicken Platten, bei denen die einzelnen Seiten außerdem auch noch zusammengegoßten waren, machte die Herstellung des Registers recht beschwerlich.

und ließ die Fertigstellung der Zurichtung nicht in der gewünschten raschen Weise zu. Hier wurde nun insofern Wandel geschaffen, als die für den besseren Rotationsdruck und besonders den Illustrationsdruck dienenden Platten in Stärke von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  cm gegossen werden, die eine Zurichtung von unten zur Geltung kommen lassen müssen. Auch die Befestigungsart der Platten ist vielfach die, daß jede Platten-  
seite besonders befestigt werden kann. Entweder ist der Plattenzylinder nach Art der Stereotypendruckfundamente gearbeitet, d. h. er ist mit vertieft eingearbeiteten Führungen versehen, in denen die Plattenhalter angeordnet werden, oder es sind Blocks mit Facetten vorgesehen, worin die Platten ihren Halt finden. Diese Facetten-  
blocks sind zum Teil feststehend, während die gegenüberstehenden Facetten durch Schrauben bewegt werden können, so daß ein leichtes Einsetzen der Platten und deren gehörige Befestigung möglich ist.

Ehe mit dem Einsetzen der Platten begonnen und das Papier eingezogen wird, läßt man die Maschine in der Farbe richtig einlaufen, worauf das Einsetzen der Platten begonnen werden kann. Da nun die Auftragwalzen je nach deren Anzahl den Zylinderumfang zu  $\frac{1}{3}$  —  $\frac{1}{2}$  umgeben, ist der ganze Einfärbungsmechanismus so praktisch eingerichtet, daß er durch Kurbelbewegung soweit von den Druck-  
zylindern ab- und gehoben werden kann, daß die Platten bequem einzusetzen sind. Einzelne Maschinenkonstruktionen sind auch derart getroffen, daß der ganze Farbmechanismus abfahrbar ist, wodurch sich das Einsetzen der Platten in leichter und schneller Weise bewerkstelligen läßt. Die Einrichtung ist leicht verständlich und bedarf keiner weiteren Erklärung.

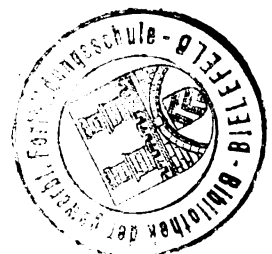
Was das Ausschließen der Platten anbelangt, so ist es von Nutzen, wenn man sich die Form vorher auf einer Platte zurechtlegt. Ist z. B. ein 16seitiger Bogen doppelt zu drucken, so kann man sich je zwei gleiche Platten übereinander legen, um das Ausschließen beider Bogen auf einmal vornehmen zu können. Ist es beim Druck einer Werkform, die Bilder enthält, wie überhaupt beim Druck illustrierter Formen möglich zu machen, daß man auf den Schöndruckzylinder diejenigen Platten nehmen kann, welche weniger stark gefärbte Flächen enthalten, so kann diese Arbeitsweise mit Rücksicht auf das Abschmieren beim Widerdruck nur empfohlen werden. Ent-  
halten beide Seiten des Bogens Illustrationen, so wäre für den Schöndruck diejenige Form zu wählen, welche die leichteren Druckstöcke aufweist.

Bevor jede Platte auf den Plattenzylinder gelegt wird, muß deren Innenseite sorg-  
fältig ausgewischt werden, damit keine Bohr- oder Schabespändchen, welche an den Rändern der Rippen haften, sich zwischen Zylinder und Platte legen und so den Ausatz verderben. Bei richtiger Behandlung müssen die Platten vielmehr auf dem Zylinder vollkommen gleichmäßig aufliegen, bezw. sich der Rundung des Zylinders bestens anpassen, denn nur dann ist ein hohen Anforderungen entsprechender Druck zu erzielen. Zu scharfes Anspannen ist, wie auch beim Flachdruck, zu vermeiden, weil zunächst die für die Zurichtung maßgebenden Abzüge hierdurch be-  
einflußt werden.

Ist das Papier in die Maschine eingezogen worden, wobei hauptsächlich darauf zu achten ist, daß es möglichst gerade zwischen die Walzen geführt wird, weil es sonst einseitige Spannung erhält und beim Anlassen überaus leicht reißt, so sind die Walzen an die Plattenzylinder anzustellen und es werden zunächst einmal einige Abzüge mit von Kraft betriebenen Maschinen gemacht, um das Register zu prüfen. Genau gearbeitete Platten, die bei dem heutigen Stande der Technik verlangt werden können, werden kaum wesentliche Differenzen zeigen, vorausgesetzt, daß die Matrize richtig im Gießapparat gelegen hat und die Platten genau abgesehritten worden sind. Es können Differenzen nur in ganz geringem Maße vorkommen, die durch Einlegen von Kartonstreifen zwischen Facette und Platte am Kopf-, Fuß- oder Mittelfuß, durch direktes Rücken der Platte, oder durch Abschneiden und Abdrehen der Plattenkanten leicht zu beseitigen.

Die für die Zurichtung bestimmten Abzüge dürfen nicht durch Bewegung der Maschine von Hand abgenommen werden, sondern indem man die Maschine mit einer Tourenzahl von 1000 Druck pro Stunde laufen läßt. Es werden nun die Platten zunächst von unten zugerichtet und zwar in der gleichen Weise, wie dies beim Flachdruck geschieht. Je höher die Auflage ist, die von den Platten genommen werden soll, um so sorgfältiger muß auch die Zurichtung ausgeführt werden. Notwendig ist es, daß die ersten von den Platten abgenommenen Abzüge das Schriftbild schon möglichst gleichmäßig, mindestens jedoch nicht übermäßig stark zeigen.

Der unter die Platten zu klebende erste Abdruck muß aus kräftigerem Papier sein, andernfalls die Wirkung der Zurichtung eine zu geringe ist. Aus diesem Abzug werden alle zu stark druckenden Stellen herausgeschnitten und es werden die zu schwach druckenden Partien unterlegt. Auch die Bilderplatten erhalten eine umfassende Ausgleichung und werden zum gleichmäßigen Ausdrucken herangeholt. Zu starkes Unterlegen einzelner Partien der Platte ist unbedingt zu vermeiden, da hierdurch leicht ein Brechen der Platte während des Druckes eintreten kann. Jedemfalls dürfen die Platten nicht etwa so stark unterlegt werden, daß sie über die Schmitzringe hervorstehen. Bei der etwas umständlichen Arbeitsweise, die das Zurichten der Platten beim Illustrations-Rotationsdruck mit sich bringt, muß man bei der Zurichtung von unten alle Kleinigkeiten schon anfänglich berücksichtigen. Je sorgfältiger schon die erste Zurichtung angefertigt wird, um so weniger bleibt für die zweite Zurichtung von unten vor allem aber auf dem Druckzylinder zu tun übrig. Damit sich die Zurichtung während des Druckes nicht ablöst und verschiebt, muß sie mit gutem Klebstoff auf der Rückseite der Platte befestigt werden. Fischleim hat sich zum Aufkleben recht gut bewährt. Bei gut gearbeiteten Platten, die, wie schon erwähnt, bei dem heutigen Stande der Technik leicht herzustellen sind, wird man mit einer Zurichtung von unten schon solche Resultate erzielen, um nach einer Zurichtung von unten, mit der von oben beginnen zu können. Bei komplizierteren Formen oder nicht erstklassigen Platten kann sich jedoch noch eine zweite Zurichtung von unten nötig machen, die aus schwächerem Papier herzustellen wäre.



Bei der Anfertigung von Probeabzügen für die Zurichtung von oben wird man vorher noch das Register prüfen, denn erst wenn dieses genau stimmt, kann die Druckzylinder-Zurichtung vorgenommen werden. Die für die Zurichtung bestimmten Abzüge werden nur einseitig gefertigt, um an der Schattierung die Wirksamkeit der Zurichtung zu prüfen. Das gilt auch von den Abzügen, die nach erfolgter Zurichtung abgenommen werden. Die sorgfältigst zugerichteten Abzüge werden auf den obersten Straffen aufgeklebt und es ist darauf zu achten, daß aus den Kreuz- und Bundstegen nicht zu viel ausgeschnitten wird, weil sonst infolge der hervorgerufenen Unebenheiten des Druckzylinders leicht Falze im Papier entstehen, denn das Papier liegt dann nicht glatt um den Zylinder herum. Auch das Register kann ungünstig beeinflusst werden. An denjenigen Stellen der Zurichtung, wo der Zylinder im Druck ansetzt und wo er die Platte verläßt, ist die Druckwirkung von der dritten bis vierten Zeile an schon etwas schwächer zu halten, um eine zu starke Abnützung der Platte an diesen Stellen zu vermeiden. Aufmerksame Stereotypeure tragen diesem Umstand schon bei der Herstellung der Platten Rechnung.

Sind die Platten in der Zurichtung soweit gebracht worden, daß sie zufriedenstellend drucken und sind auch die Bilderplatten durch eine sorgfältige Ausgleichung zum leichten und gleichmäßigen Ausdrucken herangeholt worden, so wird die Zurichtung unter den untersten Straffen aufgeklebt. Das Übertragen der Zurichtung nach unten kann nun auf dreierlei Weise geschehen. Man entfernt das Drucktuch und löst auch den untersten Straffen hinten ab, so daß es möglich ist, eine Lage Papier in der Stärke des eben entfernten Drucktuches samt Zurichtung darunter zu legen. Jetzt wird der bloßgelegte Straffe bei langsamem Gang der Maschine bedruckt, man entfernt die darunter geklebte Papierlage wieder und klebt die Zurichtung auf. Durch das Unterlegen mit einer Lage Papier kommt der Straffe dem Plattenzylinder aber näher zu liegen, der Aufdruck findet also gewissermaßen auf größerem Zylinderdurchmesser statt, mithin wird auch der Druck länger (gestreckt) ausfallen, es macht sich infolgedessen notwendig, die Ausschnitte dieser Differenz entsprechend auf den Kartonabdruck weiter vor zu kleben. Diese Differenz wird im allgemeinen um so erheblicher sein, je kleiner der Durchmesser des Druckzylinders ist und je dicker das Drucktuch bzw. die dieses vertretende Lage Papier ist. Erwähnt sei noch, daß die Differenz nach hinten, also nach dem Druckende zu proportional wächst, so daß, wenn der Ausschnitt beim ersten Satz etwa 1 mm vorgeklebt ist, die zweite Kolumnenreihe schon 2 mm vorgeklebt werden müßte.

Das zweite Verfahren, den Kartonbogen nach Entfernung des Drucktuches mit dem zum Aufkleben der Zurichtung erforderlichen Aufdruck zu versehen, besteht darin, daß man die Formenzylinder so dicht gegen die Druckzylinder stellt, daß der erforderliche Druck vorhanden ist, um einen entsprechenden Abdruck zu erhalten. Man läßt die Maschine langsam, also von Hand getrieben über den bloßgelegten Straffen laufen und bringt hierauf die beiden Formzylinder wieder in

ihre frühere Lage zurück. Daß durch dieses bei manchen Maschinenkonstruktionen recht unbequeme und unsichere Stellen der Formenzyylinder viel Zeit verloren geht, desgleichen auch dann, wenn die Maschine umfangreich ist, liegt auf der Hand. Der Nachteil wird jedoch dadurch wieder ausgeglichen, daß man bei diesem Verfahren, die Ausschnitte genau auf den Zylinderaufdruck aufkleben und also auch die Gewähr hat, daß Ausschnitt und Platte beim Druck genau aufeinander treffen. Die dritte Arbeitsweise, die ihrer Schnelligkeit und Sicherheit wegen wohl am meisten empfohlen werden kann, ist die, daß die Zurichtung mittels Durchnadels auf den untersten Straffen gebracht wird. Mit einer stumpfen Ahle sticht man an jeder einzelnen Seite einige Löcher in den Aufzug und wenn kleinere Seiten in Frage kommen, kann man hierbei gleich mehrere Seiten vereinigen. Hierauf löst man den obersten Straffen, der die Zurichtung trägt, vom Zylinder ab und klebt die Seiten, nachdem sie bis dicht an die Löcher beschnitten sind und die Zylinderbekleidung herumgeschlagen wurde, auf den ersten Straffen, der sich unter dem Tuch befindet. Gerade wie beim Flachdruck so werden beim Aufkleben der Zurichtungen diese nur an der Ansatzstelle des Druckes gehörig befestigt. Auch die Kraftzurichtungen für die Illustrationen werden jetzt mit aufgeklebt und nachdem dann die Zylinderbekleidung mit dem Tuch wieder über den Zylinder gespannt ist, werden weitere Abzüge zeigen, was noch nachgeholt werden muß. Die rechts und links von den Stöcken liegende Schrift wird durch den Druck der Kraftzurichtung zurückbleiben und muß deshalb durch besonderes Unterlegen zum guten Ausdrucken herangeholt werden. Man erreicht durch die hier geschilderte Arbeitsweise, daß die Bilder selbst beim Druck größter Auflagen stets gut ausdrucken werden, da der Druck in höherem Maße auf die Platten erfolgt. Selbstverständlich darf der Druck nicht so stark gehalten werden, daß hierdurch die Wirkung der Schmitzringe ganz oder teilweise aufgehoben wird, deren gutes Aufeinanderarbeiten die Gewähr dafür bietet, daß nicht auf einzelne Teile der Form oder Platten ein übermäßiger Druck erfolgt, der die Platten vorzeitig zerstört. Es kann z. B. auch der Fall eintreten, daß infolge zu starken Druckes die Kupferschicht der Platten reißt, oder aber, daß sich das unter ihr befindliche Zinn verschiebt und Knoten bildet.

Was die Zurichtung der Stöcke anbelangt, so ist es am besten, wenn die zu den Ausschnitten bestimmten Abzüge, von den runden Platten abgenommen werden. Werden die Abzüge von den Platten gemacht, wenn sie sich noch in flachem Zustande befinden, so ist die Wahrnehmung zu machen, daß sie dann nicht genau passen, weil sich durch das Biegen der Klischees die Bildseite um einige Millimeter vergrößert. Manche Bilder ermöglichen es ja infolge ihrer Zeichnung, daß sie, um die Zurichtung passend zu machen, zerschnitten werden können, aber bei vielen Druckstöcken ist diese Arbeitsweise wieder mit großen Flickereien verbunden. Der Schnelligkeit wegen ist die mechanische Kreidezurichtung beim Rotationsdruck mit gutem Erfolg verwendbar.



Um das Ausdrucken der Illustrationen zu erleichtern und um die Übergänge aus den Schatten in die Lichter besser zu vermitteln, kann man über die Ausschnitte der Illustrationen ein dünnes Gummihäutchen, sogenannte Paraplatte von  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{2}{10}$  mm Stärke befestigen. Diese Paraplaten werden in Größe der Illustrationen zugeschnitten und mit gewöhnlichem Klebstoff auf das Bild aufgeklebt.

Sind nun alle erforderlichen Nachbesserungen unter das Tuch gebracht worden, so wird dieses wieder über den Zylinder gespannt und ein Straffer jetzt über das Tuch gezogen, über welchen, nachdem die Form darauf zum Abdruck gekommen ist, ein Schutzbogen aus weichem Papier geklebt wird. Auf den obersten Straffen können noch etwa sich nötig machende Verbesserungen vorgenommen werden.

Damit wäre nun die Zurichtung der Schöndruckzylinder beendet, worauf man mit der Zurichtung auf den Widerdruckzylindern beginnt. Vor Beginn dieser Arbeit werden die Walzen des Schöndruckes abgestellt und die Platten gewaschen, das Papier wird sofort in den Widerdruckzylinder geleitet, um die für die Zurichtung erforderlichen einseitigen Abzüge zu erhalten. Die Zurichtung selbst spielt sich in der gleichen Weise ab, wie das vorstehend schon geschildert worden ist. Will man vermehrtes Abschmieren, Doublieren des Schöndruckes und dergl. vermeiden, so muß die Zurichtung des Widerdruckzylinders besonders sorgfältig, gleichmäßig und recht leicht erfolgen. Ganz besonders muß der Maschinenmeister bestrebt sein, die Form bezw. Platten mit möglichst leichtem Druck zur Wiedergabe zu bringen und kann er eher mit der Farbe etwas nachhelfen. Selbstverständlich darf dies nicht in einer Weise geschehen, die auffällig wirkt. Es darf also den Platten ein leichter aber bestimmter Druck nicht fehlen. Für den Umfang der Zurichtung und die Stärke des Druckes wird neben der Geschicklichkeit des Maschinenmeisters die Bauart der Maschine entscheidend sein. Sind die Druck- und Plattenzylinder von kräftiger Konstruktion auf genügend starken Achsen in breiten Lagern und kräftigen Gestellwänden gelagert, so wird es auch möglich sein, schnell einen bestimmten und zufriedenstellenden Druck zu erhalten, bei welchem die angefertigte Zurichtung auch von guter Wirksamkeit ist. Wo aber schwach gebaute Maschinen in Frage kommen, ist umfangreiche Zurichtung und ganz besonders sorgfältiges Arbeiten notwendig, um mit der Maschine das gewünschte Druckresultat zu erreichen. Wie schon erwähnt, ist das gute Zusammenarbeiten der Schmitz- oder Laufringe für die Stärke des Druckes mitbestimmend. Das Zusammenarbeiten d. h. sich stets gegenseitig berühren dieser wichtigen Mechanismen muß unter allen Umständen gewahrt bleiben, andererseits vorzeitige Abnutzung der Platten eintreten würde.

Bei der Stärke des Widerdruckes ist die Makulagerolle zu berücksichtigen, die über den Widerdruckzylinder läuft, es sei denn, daß man ohne sie den Druck sauber herstellen kann. Der Aufzug des Widerdruckzylinders muß vor Beginn des Fortdruckes um die Stärke des Mitläufers verringert werden, damit Druckstärke und Umfangsgeschwindigkeit noch richtig bleiben. Im allgemeinen gilt die Makulagerolle als ein notwendiges Übel, die man bei Druck, wo es irgend möglich ist,

auszuschalten sucht. Sie muß jedoch als das wirksamste Mittel betrachtet werden, welches es gibt, um das Abziehen oder Abschwärzen des Schöndruckes zu verhindern. Denn zwischen dem Schöndruck- und dem Widerdruckzylinder läuft mit gleicher Geschwindigkeit das Papier der Makulagerolle hindurch, welches die durch den Widerdruck abgepreßte Farbe aufnimmt. Das Papier selbst ist gewöhnlich nicht besonders präpariert, also beispielsweise nicht geölt wie unsere bekannten Ölbo- gen, sondern es besteht aus festem grauen Hanfpapier oder einem anderen ge- eigneten Papier. Unfatiinierte, bessere Papiere eignen sich sehr gut.

Falls das Abschnitzpapier beim Gebrauch einmal durchreißen sollte, muß man es recht gerade wieder einziehen und mit Überlappung zusammenkleben. Über- mäßiger Klebstoff ist zu vermeiden, damit dieser beim kräftigen Aufrollen sich nicht herausquetscht und benachbarte Stellen der Rolle verklebt, was ein Reißen beim nächsten Umrollen mit der Maschine zur Folge haben müßte. Andererseits ist darauf zu achten, daß besonders die Enden der Überlappung angeklebt werden, damit deren Kanten beim Umrollen sich nicht stoßen.

Von der sicheren Ab- und Aufrollung des Mitläufers hängt die Herstellung eines guten Druckes im wesentlichen ab und muß auf gleichmäßige Papierspannung be- sonderes Augenmerk gerichtet werden.

Neuerliche Bestreben sind dahin gerichtet durch eine im Auslande schon längst be- kannte Einrichtung, welche an den Widerdruckzylindern angebracht wird, die Makulagerolle, die ja doch in der Handhabung als etwas umständlich bezeichnet werden muß, entbehrlich zu machen. Der Vollständigkeit wegen soll diese neue Einrichtung hier kurz beschrieben werden. Diese Einrichtung besteht nämlich in einem langen Ölbo- gen, der zu einer Rolle gewickelt auf einer Welle im Wider- druckzylinder gelagert ist. Durch einen Schlitz wird der Anfang dieser Rolle heraus- gezogen, über den Widerdruckzylinder geführt und sodann dieses Ende auf eine ebenfalls im Zylinder sitzende Welle gewickelt, die dann so fest angezogen wird, bis der Bogen stramm über dem Zylinder liegt. Das besonders präparierte Papier stößt die Farbe des Schöndruckes ab und verhindert somit auf einige Zeit das Abschnutzen des Druckes. Wie lange ein solcher Überzug anhält ist von der Art des Schöndruckes abhängig. Macht sich eine Erneuerung des Ölbo- gens nötig, so wird die erste Spindel, welche den Vorrat an Papier trägt, gelöst und es wird so- viel Papier erneut über den Zylinder gewickelt, als zur vollständigen Erneuerung dieses Bogens nötig ist. Diese ganze Einrichtung ist an und für sich leicht verständlich. Manche Maschinen sind auch derart gebaut, daß, sobald der Zylinder seinen Druck- gang vollendet hat, das Ab- und Aufwickeln automatisch erfolgt. Es wäre dann das Augenmerk darauf zu richten, daß das Wickeln in dem Moment erfolgt, wenn kein Druck stattfindet. Andernfalls wird das Papier durch den Druck festgehalten und die aufwickelnde Rolle bringt das Papier zum Platzen.

Ein anderes Verfahren zur Verhütung des Abschnutzens haben wir in dem neuer- dings aufgefundenen »Paraloid«. Bei Anwendung dieses Verfahrens muß der

Widerdruckzylinder ebenfalls mit einem kräftigen Pergamentpapier überzogen werden, das mit Paraloid getränkt ist. »Paraloid« ist ein von einem Schotten zusammengefügtes Öl, welches die Eigenschaft hat, die Farbe des Schöndruckes abzu stoßen bzw. sie erst nach längerer Zeit anzunehmen. Durch Anwendung eines »Paraloid-Apparates« wird von einigen, in der Regel drei, rotierenden Plüschwalzen der Widerdruckzylinder kontinuierlich abgewischt, so daß sich absolut keine Farbe ansetzen kann, welche beim Druck den Schöndruck verunstalten könnte. Diese drei Wischwalzen sind mit dem Öl getränkt und scheuern gewissermaßen die sich abtetzende Farbe von dem obersten, dem sogenannten Ölbogen ab. Die Wischwalzen stehen mit weiteren Walzen in Verbindung, von welchen sie die Masse gleichmäßig erhalten. Das Paraloid ist in einem Behälter nach Farbkastenart aufgespeichert und kann von hier aus in genau regulierter Menge den Wischwalzen zugeführt werden. Je nach Art der Arbeit macht sich nach 10–20000 Druck eine Erneuerung des Ölbogens notwendig, welche Arbeit gelegentlich des Einziehens einer neuen Papierrolle vorgenommen werden kann. Auch die Walzen, welche das Paraloid übertragen, müssen nach Anfertigung von etwa 20–50000 Drucken gefäulert werden, da sich nach und nach doch Farbe ansetzt bzw. werden diese über und über verunreinigt.

Machen sich während des Fortdruckens nun noch einige Ungleichmäßigkeiten in der Zurichtung bemerkbar, so sind diese möglichst unter dem Drucktuch auszugleichen. Wird eine solche Nachzurichtung nach längerer Druckzeit vorgenommen, so empfiehlt es sich, ein neues bzw. frisches Tuch aufzuziehen. Auch das Tuch des Widerdruckzylinders ist nach längerem Gebrauch, sobald sich auf dem Schöndruck das Abschmieren bemerkbar macht und durch Benzin- und Petroleumwäschungen nicht mehr beseitigt werden kann, zu entfernen und es ist dafür ein neues aufzuziehen.

Zeigen sich beim Fortdrucken durch Veränderung der Aufzugsstärke, Geschwindigkeit oder Bremsung des Papieres Differenzen auf einer und derselben Form, sodaß sämtliche Kolumnen gleich weit nach vorn oder hinten überstehen, so verstelle man nicht die einzelnen Platten, sondern der Kürze halber gleich den betreffenden, sowohl rückwärts als vorwärts verstellbaren Formenzyylinder.

## 2. Rotationsmaschinen für Mehrfarbendruck

Das Bedürfnis auch mehrfarbige Druckerzeugnisse auf Rotationsmaschinen zur Ausführung bringen zu können, hat in den letzten Jahren sich auch bei uns in vermehrter Weise geltend gemacht. Die Maschinenfabriken, welche Rotationsmaschinen bauen, haben es verstanden, den hier so außerordentlich verschiedenen Wünschen, welche bei Rotationsmaschinen für den Mehrfarbendruck zutage treten, bestens zu entsprechen, so daß im Laufe weniger Jahre Maschinen für den Zwei-, Vier- und Fünffarbendruck, Zwillings- und Mehrrollen-Maschinen mit Mehrmессerfалztrommel, bänderlosen Falzapparaten, sowie Paketfалmeltrommel und

Einzel-Auslegern entstanden sind und somit keine Seltenheit mehr bieten. Es werden auf solchen Maschinen farbige Druckerzeugnisse mannigfacher Art hergestellt, wie Zeitschriften, Prospekte, Bücher, Kataloge, Kalender und dergl. und da die Mehrfarbenrotationsmaschine bei diesen Erzeugnissen um das Mehrfache leistungsfähiger ist als die Ein- oder Zweifarbenschnellpresse, so können ihre Erzeugnisse, große Auflagen vorausgesetzt, ja auch um das Mehrfache billiger sein, was bei der Herstellung großer Auflagen doch ausschlaggebend ist.

Im Auslande sind Rotationsmaschinen für den Mehrfarbendruck schon seit 25 Jahren im Gebrauch und seit Jahren finden sie dazu Verwendung, die illustrierten Tageszeitungen ganz oder doch wenigstens teilweise mit farbigen Ansichten auszustatten. Ein Bedürfnis nach dieser Richtung hin hat sich bei uns in Deutschland nur ganz vereinzelt Geltung zu verschaffen vermocht. Wir besitzen eine reich illustrierte Wochen- und auch sogar Tagesliteratur, die unterstützt durch die modernen, rasch arbeitenden Reproduktionstechniken, auf recht hoher Stufe der Vollkommenheit steht. Wir können deshalb bei der bildlichen Darstellung der Tagesereignisse die Farbe ganz gut entbehren, die in vielen Fällen dazu bestimmt ist, über die authentische Darstellung hinwegzutäuschen und die Phantasie anzuregen.

Die konstruktive Darstellung der Rotationsmaschinen für den Mehrfarbendruck hat sich recht vielseitig gestaltet, da, wie schon erwähnt, Sonderwünsche, mögen diese nun die Farbenzahl und ob auf Schön- oder Widerdruck bzw. in welcher Reihenfolge sie zum Aufdruck gelangen, Berücksichtigung finden können. Die Arbeitsweise kann aus diesem Grunde hier auch nur allgemein beschreibend gehalten werden und muß sie auf die einzelnen Maschinen, entsprechend deren Bau, Anwendung finden.

Die dem Mehrfarbendruck dienenden Maschinen sind in der Regel auch für den einfarbigen Illustrationsdruck zu benutzen. Dagegen ist nicht jede derartige Maschine zur Herstellung mehrfarbiger Illustrationsdrucke eingerichtet. Sind die Maschinen nur für den mehrfarbigen Schriftdruck bestimmt, so ist die Anordnung der Platten- und Zylinder die, daß mehrere dieser und zwar in der Regel zwei, auf einem Druckzylinder arbeiten. Ein gutes Passen des Druckes muß bei dieser Arbeitsweise schon erreicht werden.

Dort wo es sich um den Druck farbiger Illustrationen handelt, ist für jede Farbe ein gesondertes Druckwerk notwendig, um mit der Zurichtung auf jede einzelne Farbplatte gut einwirken zu können. Zum Druck von Illustrationen verwendet man feingestrichelte oder grob punktierte Klischees, die durch das Neben- und Übereinanderdrucken der Farben zuletzt eine dem autotypischen Dreifarbendruck ähnelnde Wirkung ergeben.

Durch die Anordnung je eines Druckwerkes für jede einzelne Farbe sind derartige Rotationsmaschinen im Aufbau allerdings mehr oder weniger umfangreich.

Was die Bedienung der Mehrfarben-Rotation anbelangt, so unterscheidet sich diese nur wenig von der Arbeitsweise, wie sie vorher schon beschrieben worden ist.

Die gut ausgebildeten Farbwerke erfordern die gleiche Handhabung, denn die zum Druck bestimmten Farben sind von strengerer Beschaffenheit und müssen deshalb gehörig zerteilt werden. Aus diesem Grunde können diese Maschinen auch für den einfarbigen Illustrationsdruck Verwendung finden, wobei sich nur die Ausschaltung einiger Räder nötig macht, um bestimmte Druckwerke in Stillstand zu versetzen.

Für den Umfang der Zurichtung ist die sorgfältige Herstellung der Platten ausschlaggebend. Wenn angängig, werden beim Satzdruck die Platten so hergestellt, daß alle Farben in einer Platte vorhanden sind, die dann aus je einem Abguß einfach herausgefräst werden. Das Passen der Farben ist hierdurch fast stets gesichert. Wo die einzelnen Farben für sich hergestellt werden, ist darauf zu achten, daß die Platten ein genaues Register durch Eingehen beim Guß oder durch Verziehen infolge zu raschen Abkühlens nicht unmöglich machen. Platten, deren Bild auf galvanischem Wege vernickelt wurde, haben sich zum Mehrfarbendruck in hoher Auflage besser bewährt als verkupferte Platten. Kommen beim Druck rote Farben in Frage, so entstehen bei verkupferten Platten infolge Zerstörung der Rotplatten unliebsame Zwischenfälle und Aufenthalt, die vielfach nicht mit der gewünschten Schnelligkeit beseitigt werden können.

Ehe an die Zurichtung herangetreten wird, muß erst das Register geprüft werden. Es werden alle Platten eingesetzt und man macht bei entsprechender Druckgeschwindigkeit eine Anzahl Abzüge, die den Stand der einzelnen Platten erkennen lassen. Gut bearbeitete Platten bieten hinsichtlich des Registers nur geringe Schwierigkeiten, die durch an den Plattenzylindern angeordnete Stellvorrichtungen ziemlich leicht beseitigt werden können. Wo angängig, lagert man die Platten so, daß auf den weniger zugänglichen Plattenzylindern diejenigen Platten plaziert werden, welche weniger heikel in der Behandlung und Stellung sind. Es werden das z. B. oft diejenigen Platten sein können, die von Einfluß auf die Stellung des Druckes sind, bezw. dessen Stellung genau bestimmen. Es ist dies meist mit den Konturplatten der Fall.

Für die Lagerung der Platten kann auch maßgebend sein, ob die Farben direkt übereinander liegen. Ist dies der Fall, so empfiehlt es sich in den meisten Fällen, die hellen Farben zuerst zum Druck zu bringen und darauf erst die dunkleren Farben. Wird umgekehrt verfahren, so kann der Fall eintreten, daß die helle Farbplatte von dem dunklen Aufdruck Farbe abnimmt, wodurch sich die helle Farbe mit der Zeit verändert.

Mit Rücksicht darauf, daß die Farben direkt feucht übereinander kommen, müssen sie kurz und streng verdrückt werden. Helle Farben macht man von vornherein etwas dunkler an, um sie recht mager verdrucken zu können und dabei doch die gewünschte Nuance zu erreichen. Zum Anmachen der Farben nehme man keinen Firnis, sondern Transparin. Dieses macht die Farbe geschmeidig und trotzdem behält sie genügend Körper, was, um ein Spritzen der Farben zu vermeiden, wichtig

ist. Es empfiehlt sich noch der Farbe etwas Bolognelerkreide beizugeben, wenn die Formen übereinander zum Druck gelangen, wodurch erreicht wird, daß die zuerst gedruckte Farbe die später aufzudruckende annimmt. Neigen die Farben vielleicht infolge zu gering geleimten Papierses zum Rupfen, so kann sie unter Beigabe von etwas Terpentin besser verdruckbar gemacht werden. Terpentin trägt auch dazu bei, daß volle Tonflächen besser gedeckt zum Druck kommen.

Die Geschwindigkeit, mit welcher Rotationsmaschinen für den Mehrfarbendruck arbeiten können, beträgt 4–6000 Exemplare, je nach Art der Arbeit und der Güte des Papiers und des Druckes selbst. Dieser darf bei feineren Drucken mit Bändern und Leitwalzen möglichst nicht in Berührung kommen, wenn der Druck sauber aus der Maschine geführt werden soll. Bei besseren Drucken empfiehlt es sich, oder ist es notwendig, den Falzapparat außer Tätigkeit zu setzen und die Bogen flach auslegen zu lassen.

### 3. Rotationsmaschinen für veränderliche Formate

Während bei denjenigen Rotationsmaschinen, von denen im Vorhergeflagten die Rede war, nur der Druck feststehender Formate in Hinsicht auf den Zylinderumfang möglich ist und höchstens Papiere von verschiedener Breite verdruckt werden können, die das Format nach dieser Richtung hin beeinflussen, ist es bei Rotationsmaschinen für veränderliche Formate angängig, den Druck von Bogen auszuführen, die auch nach dem Zylinderumfang hin Unterschiede in der Größe aufweisen. Die erste derartige Maschine für bessere Arbeiten wurde im Jahre 1886 von der Firma Koenig & Bauer in Oberzell bei Würzburg gebaut, nachdem man etwa 10 Jahre vorher in Paris (Derry), die erste derartige Maschine zur Ausstellung brachte.

Die Möglichkeit des Druckes von veränderlichen Formaten auf Rotationsmaschinen besteht einmal in dem durch Wechsellräder regulierbaren langsameren oder schnelleren Gang der Einführwalzen für das Papier, welche es mit der jeweils erforderlichen Geschwindigkeit abwickeln. Arbeiten die Einführwalzen mit der gleichen Geschwindigkeit wie die Druckzylinder, so wird die geförderte Papiermenge dem größten oder Grundformat der Maschine entsprechen, das auf ihr gedruckt werden kann. Je langsamer aber die Einlaufwalzen im Verhältnis zum Gang der Druckzylinder arbeiten, um so kleiner wird die Bogenlänge sein, die in die Maschine gefördert wird. Ein weiterer grundlegender Unterschied ist darin zu erblicken, daß der Bogen, ehe er zum Druck kommt, von der Papierbahn getrennt wird. Durch die vorgenannten Maßnahmen ist der Druck von wechselnden Formaten erst möglich gemacht.

In der Regel ist den Maschinen von der Fabrik aus eine Liste beigegeben, aus welcher ersichtlich ist, wie die Wechsellräder bei bestimmten Formaten Anwendung zu finden haben, so daß diese Räder dann nur in vorschriftsmäßiger Weise auf die Spindelzapfen aufgesteckt zu werden brauchen.

Durch Lockerung eines Hebels werden die beiden noch an der Maschine befindlichen Zahnräder, die zum Auswechseln bestimmt sind, auseinandergehoben, durch die neuen Räder ersetzt, hierauf in Eingriff zueinander gebracht und festgemacht. Es wird nun die jeweilige Formatänderung am Schneidezylinder vorgenommen. War beispielsweise ein Format eingestellt, welches genau einen Meter in der Länge maß / die Breite des Bogens richtet sich stets nach der Breite der Papierrolle / so sind bei einer Rädereinstellung für ein Format auf die Länge von 125 cm die erforderlichen 25 cm nach vorn hinzuzurechnen. Es erfordert dies eine Änderung des Kapitalsteges, die nur am Schneidezylinder bewerkstelligt werden kann. Dieser Schneidezylinder trägt in seiner Rundung eine Gradeinteilung, die für die vorerwähnte Verschiebung des Kapitalsteges dient. In vorliegendem Falle wäre von 100 auf 125 cm mit dem Zeiger etwa eine halbe Rundung zurückzugehen d. h. entgegengesetzt zu der Bewegungsrichtung des Zylinders. Der Gradmesser auf dem Schneidezylinder sowie das Verbindungsrad mit diesem, bei dem sogenannten Transportzylinder, haben konischen Verschluß, weshalb bei Handhabung diese zweckdienlich gelockert werden müssen.

Die von den Einführwalzen abgewickelte Papierbahn wird von den Einlaufwalzen zwischen Leitungen dem Schneidezylinder zugeführt und von diesem wird der Bogen von der Papierbahn soweit abgetrennt, daß er nur noch an einzelnen wenigen Millimeter breiten Stellen an der Papierbahn hängt. Der Bogen gelangt hierauf zwischen Leitungsbänder, in denen die Reißwalzen gelagert sind, die stets entsprechend eingestellt werden müssen und die den Bogen erfassen, um ihn infolge ihrer etwas rascheren Bewegung in dem Moment, wo die Schneidezylinder auf den Bogen wirken, von der Papierbahn gänzlich zu trennen. Bei langsamer Vorwärtsbewegung der Maschine erwartet man erstmalig die Trennung des Papiers, entfernt dann den ersten Teil vor der Perforierung, um bei neuerlicher Drehung und Trennung den richtigen Formatbogen zu gewinnen. In dem Augenblick, wo bei diesem Bogen die Perforierung einsetzt, durch die er von der Bahn getrennt werden soll, muß die Maschine angehalten werden, denn es müssen jetzt die zwischen den Bändern gelagerten Reißspindeln derart plaziert bzw. eingestellt werden, daß sie den Bogen an seiner Kante in dem Augenblick erfassen, wo er von dem Schneidezylinder fast abgetrennt wird, damit er, wie schon erwähnt, durch die Reißspindeln völlig von der Papierbahn gelöst wird. Die Leitungsbänder müssen jeweils richtig dem Format entsprechend derart übereinander gelagert sein, daß sie den Bogen glatt ableiten, so daß ein Voreilen oder Zurückbleiben des Bogens vermieden wird. Ferner müssen die äußeren Bänder um ungefähr 2 cm den seitlichen Rand der Papierbogen vorstehen lassen, um ein Ecken schlagen zu vermeiden. Störungen, die beim Druck auf Rotationsmaschinen für veränderliche Formate vorkommen, haben ihren Grund in der Hauptsache in dem nicht sachgemäßen Transport des abgetrennten Bogens zu dem ersten Druckwerk. Deshalb muß dieser Bandleitung, welche die Brücke zu den Druckzylindern bildet, größte Aufmerksamkeit gewidmet

werden. Das Schneidmesser, das bei der variablen Maschine einer Perforierlinie ähnlich im Schneidzylinder eingefügt ist, kann bei Abnutzung leicht ausgewechselt werden, wobei aber zu beachten ist, daß die Nuten in diesem Zylinder und im angrenzenden Transportzylinder mit denen der Perforierlinie parallel laufen, da hier die sogenannten Brücken hineinragen und so die Verbindung zwischen Transportzylinder und Bänderbahn herstellen.

Um die den Druckzylindern zugeführten Bogen möglichst ohne Bänder durch den Schön- und Widerdruck und nach dem Ausgang zum Falz- oder Auslegeapparat zu führen, so können diese Rotationsmaschinen mit Einrichtungen verschiedener Art ausgestattet werden, die natürlich ihre Vor- und auch Nachteile haben.

Die bekannten Punkturen, welche wir bei Rotationsmaschinen für den Zeitungsdruck fast durchweg besitzen und die trotz der Einfachheit der ganzen Einrichtung vorzüglich arbeiten, auch wenn mit hohen Geschwindigkeiten gearbeitet wird, sind bei der variablen Maschine aus mancherlei Gründen nicht anwendbar oder doch nur in beschränkter Weise zulässig. Durch das öftere Übergeben der Bogen von einem Zylinder zum anderen würde der Rand des Bogens derart zerstochen werden, daß er in vielen Fällen abgeschnitten werden muß, wenn die Arbeit gut wirken soll. Weiter wäre auch die sichere Führung des Bogens in Frage gestellt, wenn es sich um das Verarbeiten strenger Farben (was meistens der Fall ist), und um den Druck größerer Platten handelt, die doch immer in etwas das Bestreben haben, den Bogen auf der Platte festzuhalten.

Die Anwendung von Bändern zur Führung der Bogen ist zwar auch möglich und wird vereinzelt angewendet besonders dort, wo es sich um den Druck völlig feststehender Formate handelt und wo Raum für die Bänder vorhanden ist, doch bringen Bänder wiederum den Nachteil mit sich, daß bei Vorhandensein nur eines Längsfeges und zweier weißer Ränder der Luftwiderstand den nur durch 3 Bänder geführten Bogen etwas vom Zylinder abhebt, so daß sich besonders bei großen Formaten gern Falten bilden.

Die bei variablen Rotationsmaschinen zur Verwendung kommenden Greifermechanismen sind nur dort zulässig, wo ohne Abschmutzrolle gearbeitet wird, weil, wie dies ja ohne weiteres verständlich ist, die Greifer das Abschmutzpapier durchschlagen, wodurch die ganze Rolle total unbrauchbar wird. Außerdem verlangen die Greifermechanismen auch bei hohen Geschwindigkeiten.

Die vorgeschriebenen Anordnungen zur Führung der Bogen durch die Maschine sind zwar in vielen Fällen recht gut anwendbar, aber doch nicht immer völlig ausreichend. Aus diesem Grunde wurde der Versuch unternommen und zwar schon bei der ersten in Deutschland gebauten Maschine, die Bogen durch angelaupte Luft auf den Vorderkanten der Zylinder zu halten, eine Einrichtung, die auch manche Umständlichkeiten und Nachteile hat, sich aber sonst recht gut bewährte. Die konstruktive Anordnung des ganzen Saugmechanismus ist kurz die, daß die Druckzylinder in je einer Vertiefung eine Stange bzw. Röhre tragen, auf der



eine Anzahl Saugschlitze angeordnet sind. Diese Saugrohre stehen mit einer durch die Zylinderachsen führenden Rohrleitung in Verbindung, welche zu einem, in der Regel etwas abseits oder in besonderem Raum stehenden Kessel mit Luftpumpe führt. Diese Luftpumpenanlage muß vor Beginn des Druckes jeweils in Betrieb gesetzt werden und erfordern die Ansaugorgane besondere Beachtung, wenn die Bogen registerhaltig bedruckt werden sollen. Um Nebenluft zu vermeiden, ist auf Dichtheit aller Leitungen und Ventile zu achten und die beim Druck schmalerer Papierformate nicht bedeckten Saugschlitze in den Saugfängen müssen durch entsprechende Vorrichtungen oder durch Überkleben mit Papier bedeckt werden.

Da bei Anwendung einer Schmutzpapierrolle bei besserem Druck die Makulage sich um den zweiten Druckzylinder herumschlingen muß und zwar unterhalb des den Widerdruck empfangenden Bogens, so verdeckt es die Saugschlitze für den Bogentransport und macht hierdurch das Festhalten der abgeschnittenen Bogen unmöglich. Es ist deshalb eine Perforiervorrichtung vorgesehen, die das Abschmutzpapier an der Ansaugstelle durchsicht, so daß die Saugwirkung auf den Bogen ungehindert erfolgen kann. Allerdings hat diese Maßnahme auch wieder ihre Schattenseite, denn bei erneuter Benutzung kommen die perforierten Stellen nicht wieder auf die Saugschlitze zu liegen, es muß das Durchlochen des Abschmutzpapieres vielmehr von neuem geschehen, wodurch dessen Festigkeit leidet und durch das an vielen Stellen durchlochte Papier wird die glatte Unterlage für den Druck und damit auch dessen Güte beeinträchtigt.

Die bedruckten Bogen werden an variablen Rotationsmaschinen meist plano ausgelegt. Wo Falzapparate vorhanden sind und in Benutzung genommen werden sollen, müssen die Falzapparate mit Rücksicht auf Bogengröße und Anzahl der Falzungen selbstverständlich erst entsprechend eingestellt werden.

#### 4. Rotationsmaschinen für Spezialzwecke

Mit der Abhandlung über den Zeitungs-Rotationsdruck im vorletzten Band dieses Jahrbuches und den vorstehenden Abhandlungen, die den Illustrations-, Mehrfarben- und variablen Rotationsdruck beschreibt, ist das Gebiet des Rotationsdruckes noch nicht vollständig erörtert worden. Es gibt noch eine ganze Anzahl von Rotationsmaschinen der verschiedensten Arten, welche Spezialzwecken dienen und welche Maschinen der Vollständigkeit wegen hier kurze Erwähnung finden sollen.

In den letzten Jahren hat sich der Druck von Kalenderblöcken recht entwickelt und einige Firmen sind es, welche die Fabrikation dieses Artikels als Spezialität betreiben. Sie haben sich zur rationellen Fabrikation mit außerordentlich leistungsfähigen Rotationsmaschinen ausgestattet, welche es möglich machen, Blocks von verschiedenem festgelegtem bezw. feststehendem Format in großer Menge zu produzieren. Zurzeit sind nur wenige derart überaus leistungsfähige Maschinen gebaut worden, deren wichtigste Mechanismen durch Patente geschützt und die von den

Käufern unter Bedingungen aufgestellt worden sind, die eine gleiche leistungsfähige Konkurrenz nur schwer entstehen lassen.

Der Hauptvorteil dieser Rotationsmaschinen besteht nicht nur in ihrer großen Leistungsfähigkeit, sondern in der Tatsache, daß die zusammengetragenen Blöcke in entsprechenden Bahnen die Maschine verlassen, so daß nur noch ein Zerteilen der Bahnen mittels der Schneidemaschine übrig bleibt, um den Block seiner eigentlichen Bestimmung zu übergeben. Es erübrigt sich wohl den Arbeitsvorgang dieser komplizierten Maschinen hier zu beschreiben, denn die Arbeitsweise selbst spielt sich in der gleichen Weise ab, wie dies beim Druck auf den vorerwähnten Maschinen geschildert worden ist. Der Schlüssel zu der eigentlichen Leistungsfähigkeit liegt in den Mechanismen der Maschine, welche die Papierbahnen derart zusammenleiten, daß der gewünschte Block erreicht wird.

Im Vergleich zu diesen Rotationsmaschinen müssen diejenigen als recht einfach bezeichnet werden, die zum Druck von Einwickelpapieren in feststehenden Formaten dienen und welche Maschinen in der Hauptsache aus zwei Zylindern und einem mehr oder weniger ausgebildeten Farbwerk bestehen. Auf dem Plattenzylinder können große oder kleine Platten auf jeder Stelle des Umfanges befestigt werden. Außer zum Wiederaufrollen der Papierbahn nach dem Druck können die Maschinen auf Wunsch auch zum Bogenschneiden eingerichtet und ferner mit einem Längsschneider versehen werden, der die bedruckte Papierbahn vor dem Aufrollen in zwei oder mehrere Bahnen teilt. Selbst diese einfachen Maschinen sind auch für den mehrfarbigen Druck der einen Seite leicht einzurichten. Ein etwas vervollkommneter Typ dieser Maschine ist der, welcher es möglich macht, außer Rollenpapier auch von Hand angelegte Bogen verarbeiten zu können.

In der Kombination der Druckwerke lassen diese, hauptsächlich für den Druck von Einwickelpapieren bestimmten Rotationsmaschinen, manche Möglichkeit zu. So kann die Papierbahn nicht nur auf der Vorderseite, sondern auch auf der Rückseite bedruckt werden. Die Papierbahn wird vor dem Druck in Bogen von beliebiger Länge geschnitten und werden die Bogen durch eine Transportvorrichtung dem Druckzylinder zugeführt. Von hier aus werden die fertig bedruckten Bogen entweder von einer Sammeltrommel partieweise gesammelt und vermittelt eines Rechenauslegers in Paketen auf einen Tisch oder durch einen schwingenden Ausleger nach rechts und links auf zwei Tische einzeln flach ausgelegt. Diese Maschinen können die Papierbahn nach stattgefundenem Druck auch wieder aufrollen, zur Herstellung von sogenannten Sekarerollen und weiter kann ein Längsschneider die Papierbahn vor dem Aufrollen in beliebig schmälere Bahnen zerteilen.

Eine weitere Spezialität von Rotationsmaschinen ist diejenige zur Herstellung von Straßenbahnbillets in Block- und Rollenform, gewöhnlich und zickzackartig gefalteten Durchschreibekassenblöcke sowie zur Herstellung von Papiermaßstreifen und dergl. Diese Rotationsmaschinen drucken die Papierbahnen beliebig vor- und rückseitig, numerieren, perforieren und trennen die Papierbahn durch einen Quer-

schneider in Bogen gleich dem Zylinderumfang und legen den Bogen der laufenden Nummer nach durch einen Tupferausleger auf einen Tisch flach aus. Die Nummerierung erfolgt durch auf separaten Zylindern sitzende mitrotierende Numereure, welche sowohl nach der Seite als auch rund um den Zylinder herum verstellbar sind und je nach Bedarf bequem in der Maschine befestigt oder aus dieser entfernt werden können.

Für die Numereure sind besondere Farbwerke angeordnet.

Als Perforierung dient eine sogenannte Strichperforation, die gleichzeitig mit dem Druck erfolgt und welche beliebig verstellbar ist.

Der Druck erfolgt durch Rundstereotypen, welche durch verstellbare Facetten auf mit schwalbenschwanzförmigen Längsnuten versehenen Plattenzylindern befestigt werden. Diese Plattenzylinder laufen in verstellbaren Lagern, wodurch eine genaue Regelung der Druckstärke leicht möglich ist.

Die Farbwerke sind je nach Art der Arbeit, die man von der Maschine verlangt, mehr oder weniger überletzt und nach der Güte der zu verlangenden Arbeiten ist auch eine dementsprechende Anzahl von Auftragwalzen angeordnet.

Diese soeben kurz beschriebenen Spezial-Rotationsmaschinen haben in den eigentlichen Druckereien nur wenig Eingang erlangt, sondern arbeiten meist in Spezialfabriken, die sich nur mit der Herstellung eines bestimmten Artikels befassen.

## 5. Von der Rolle druckende Flachsatzmaschinen

In den letzten Jahren haben in vermehrter Weise Flachsatz-Rotationsmaschinen beim Druck von Zeitungen Verwendung gefunden, die wie die Rotationsmaschinen von der Rolle arbeiten und welche infolge gesteigerter Druckleistung ein langgefühltcs Bedürfnis befriedigen. Diese Flachsatz-Rotationsmaschinen nehmen zwischen den einfachen und Doppelschnellpressen, welche zu langsam arbeiten, und der in der Bedienung umständlichen und kostspieligen Rotationsmaschine eine Mittelstellung ein. Vor allen Dingen machen sie die bei den mittleren Zeitungsbetrieben als notwendiges Übel so recht empfundene Stereotypie überflüssig. Auch für die kostspieligen Rotationsmaschinen selbst fehlt meist genügend Arbeit, um sie gehörig auszunutzen und rentabel zu gestalten.

Schon vor Jahren versuchte eine deutsche Maschinenfabrik mit einer von der Rolle arbeitenden Flachdruckpresse dem vorhandenen Bedürfnis abzuhelfen, doch konnte diese Maschine keinen Eingang finden.

Der aus Amerika stammenden DUPLEX-Presse ist es gelungen sich in den europäischen Ländern als langersehntes Druckinstrument Eingang zu verschaffen, welches die allgemein beklagte Lücke auszugleichen berufen erscheint. Sie ist Rotationsmaschine, indem sie ohne Anlegepersonal das Papier direkt von der Rolle verarbeitet, die Bogen automatisch von der Papierbahn abtrennt, die fertigen Exemplare auf Wunsch klebt und zusammenfaltet, so daß sie von der Maschine weg sofort zur Ausgabe kommen können. Gleichzeitig aber ist sie Flachdruckpresse, in-

dem sie vom flachen Satz druckt, die Stereotypie aber vermieden werden kann. Die Maschine selbst ist keine eigentliche Neuheit mehr, sondern die geschickte Vervollkommnung einer Konstruktion, die 1890 in Amerika durch den Buchdruckereibesitzer Cox aus Battle Creek (Vereinigte Staaten) getroffen worden ist, der trotz Daransetzens seines ganzen Vermögens seine gute Idee nicht mit dem nötigen Glück durchzusetzen vermochte. Erst dem aus dem Altenburgischen stammenden Ingenieur Beckmann war es beschieden, erfolgreiche Verbesserungen an der Maschine vorzunehmen.

Die Arbeitsweise an der »Duplex« ergibt sich aus einer kurzen konstruktiven Beschreibung dieser Maschine. Als hervorragende Eigentümlichkeit kann gelten, daß die Maschine zwei übereinandergelagerte Fundamente besitzt, die völlig festgelagert sind, sich also nicht bewegen. Für jedes Fundament ist ein Druckzylinder vorgesehen, an welchem zu jeder Seite ein Satz Verreib- und Auftragwalzen angeordnet sind. Beide Druckzylinder sind mit den Färbungsmechanismen in einem Kreuzkopf gelagert, der von rechts und links angeordneten Pleuellstangen hin- und hergezogen wird, wenn die Maschine sich in Tätigkeit befindet.

Jedes Fundament ist nun so breit gehalten, daß 4 Zeitungsseiten nebeneinander darauf geschlossen werden können, so daß z. B. auf das untere Fundament die Seiten 2, 3, 6, 7 zu liegen kommen, während oben die Seiten 1, 4, 5, 8 liegen. Jede Seite muß in einem besonderen Rahmen in bekannter Weise geschlossen werden, da man mit der ganzen Form nicht zu den Fundamenten zugänglich ist. Die Bedienung des unteren Druckwerkes verlangt auch eine entsprechend tiefe Grube, da das untere Druckwerk sehr tief liegt.

Die Papierbahn läuft zunächst durch das untere Druckwerk, erhält dort den Schön- druck, geht über die Walzen am rechten Ende der Maschine und gelangt hierauf in das obere Druckwerk, wo der Widerdruck erfolgt. Die Zylinder drucken bei der Vor- und Rückwärtsbewegung und es ist einleuchtend, daß hier im Vergleich zum einfachen Schnellpressendruck eine vierfache, im Vergleich zum Doppelschnell- pressendruck aber eine doppelte Leistung erzielt wird. Die Bewegungsrichtung der Zylinder entspricht der Höhe der Zeitung, die Breite des Fundaments der doppelten Länge eines Zeitungsbogens. Beim Druck 8seitiger Zeitungen werden Rollen in voller Breite benutzt, während 6seitige Zeitungen Rollen nötig machen, die um  $\frac{1}{4}$ , 4seitige Zeitungen solche, die um die Hälfte schmaler sind. Die Abwicklung des Papiers von der Rolle erfolgt ruckweise nach einer Richtung hin in dem Moment, wenn eine Umkehr in der Bewegungsrichtung der Druckzylinder stattfindet.

Eine Zurichtung von oben ist an der Duplex nicht möglich und / auch nicht gerade notwendig. Denn der Text der Zeitung besteht meist aus neuem Maschinensatz, der ja eine besondere Zurichtung nicht erforderlich macht. Diese könnte höchstens bei den Inseraten-Seiten sich als nötig erweisen, in welchem Falle sie eben unter die betreffenden Seiten zu kleben wäre und es empfehlenswert ist, vor dem Ein- heben dieser Seiten einen Abdruck auf einer gewöhnlichen Druckpresse abzunehmen,

der als Anhalt für die Zurichtung dienen kann. Etwaige Klischees müssen von vornherein auf die notwendige Höhe gebracht werden und im übrigen schafft ja auch die entsprechend gewählte Zylinderbekleidung den notwendigen Ausgleich. Sie besteht aus einem dicken Gummituch und Filz, wodurch eine möglichst ausgeglichene Wiedergabe der Schriftform gesichert ist.

Satinierte Papiere sind beim Druck auf der »Duplex« nicht geeignet, zur Hauptsache deswegen nicht, weil man bei dem ganzen Druckprozeß so recht mit dem Abziehen zu kämpfen hat. Aus diesem Grunde hat es die Maschinenfabrik, welche die »Duplex« baut, auch übernommen, die Farbe selbst zu liefern, die möglichst arm an Firnis fein und die Eigenschaft haben muß, bei allerparlamter Anwendung, die das Abziehen verhütet, eine gute Deckung zu ergeben.

Nachdem der Widerdruck erfolgt ist, wird das Papier zu den Falzapparaten geleitet, um hier in Bogen geschnitten oder gefalzt und auf Wunsch auch geklebt zu werden. Nach der heutigen Ausführung der Maschine lassen sich auf dieser bequem 2-, 4-, 6- oder 8seitige Exemplare bei Verwendung einer Papierbahn von entsprechender Breite herstellen. ~~~~~

Eine weitere Flachsatz-Rotationsmaschine ist die von der Schnellpressenfabrik Aktien-Gesellschaft in Heidelberg auf den Markt gebrachte »Heureka«. Diese Maschine lehnt sich im Unterbau an die einfache Flachdruck Schnellpresse an, d. h. Farbwerke und Druckzylinder sind festgelagert und es wird das Druckfundament mit dem Satzlatz hin- und herbewegt. Dagegen ist hinsichtlich der Druckübertragung auf das Papier ein Weg betreten worden, der beim Blechdruck Anwendung findet und welcher der ist, daß der Abdruck nicht direkt von der Form auf das Papier, sondern erst unter Anwendung von mit dünnen Gummitüchern bespannten Zwischenzylindern erfolgt.

Der Druckprozeß vollzieht sich in folgender Weise: Das Fundament dieser Maschine gewährt Raum für 8 Seiten und zwar je 4 Seiten nebeneinander. Auf dem Fundament gegen die Papierrolle liegt die Schöndruck- und am anderen Ende der Maschine die Widerdruckform. Jede Form besitzt ihr eigenes Farbwerk, welches die Form vor Abgabe des Druckes zweimal einfärbt. Über jeder Form sind nun drei durch Zahnräder miteinander in Verbindung stehende Zylinder gelagert, wovon die zwei untersten mit Gummi überzogen sind. Während sich nun das Fundament mit der Satzform hin- und herbewegt, nimmt jeweils abwechselungsweise der untere Gummizylinder seinerseits den Abdruck von der Schön- resp. Widerdruckform und überträgt ihn, um das für den Abdruck nötige Negativbild zu schaffen, auf den darüber gelagerten Gummizylinder. Zwischen ihm und dem dritten, dem Gegendruckzylinder, gleitet das endlose Papier hindurch und wird so bedruckt. Nachdem es beide Druckwerke passiert hat, wird es in seiner Längsrichtung getrennt und gleitet über Wendestangen in den Falztrichter.

Die Arbeitsweise der »Heureka« bringt einige ins Gewicht fallende Vorzüge mit sich. Die Schrift kommt mit dem Papier nicht in Berührung, sondern die weichen

Gummitücher, welche die Farbe abnehmen, gewährleisten eine längere Gebrauchsfähigkeit der Schrift, was für diejenige Druckerei von Vorteil ist, die auf lange Haltbarkeit ihrer Schrift Bedacht nehmen muß. Dann findet während des Ganges der Maschine auch eine vollständig gleichmäßige Abwicklung der Papierrolle statt, es wird das Papier also nicht ruckweise vorwärts bewegt, was den Mechanismus der Maschine vereinfacht.

Bis jetzt hat sich diese Flachsatzrotation nur vereinzelt eingeführt und die mir vorliegenden Nummern zeigen ein durchaus befriedigendes Resultat. Zum Druck muß eine gehaltreiche Farbe Verwendung finden und auch eine öftere Erneuerung der Gummiauflage dürfte sich notwendig machen. Wie es aber im Blechdruck gelungen ist, trotz mehrmaligen Übertragens der Farbe, gute Resultate im Druck zu erzielen, so dürfte sich meines Erachtens auch der Buchdruck für die gleiche Arbeitsweise eignen.

## 6. Die Rollenpapiere, ihre Beschaffenheit und Vorbereitung zum Druck

Wie es unter den Bogenpapieren recht unterschiedliche Sorten und Arten gibt, so ist das ähnlich auch bei den Rollenpapieren der Fall. Den mannigfachen Bedürfnissen, die sich auch nach dieser Richtung hin beim Rotationsdruck geltend gemacht haben, ist hier entsprochen worden und so kommt es vor, daß ganz besonders bei variablen Maschinen die ganz verschiedenartigsten Papiere verarbeitet werden. Das Rotationspapier ist in seiner Beschaffenheit von großem Einfluß auf den Ausfall des Druckes und es ist deshalb notwendig, daß wir uns im Sinne der Überschrift dieses Abschnittes noch etwas damit befallen.

Die Beschaffenheit der Papierrollen an und für sich soll eine völlig runde und die Rolle selbst fest gewickelt sein und sie muß mit Rücksicht auf ihre Abwicklung so auf ihre Achse gebracht werden, damit ihre Umdrehungsrichtung so erfolgt, wie dies vom Konstrukteur der Maschine von vornherein festgelegt worden ist. Sie dreht sich also nach rechts oder links und ist die festgelegte Umdrehungsrichtung für das richtige Wirken der Bremse und den sachgemäßen Lauf der Papierbahn von Einfluß. Die Wickelrichtung der Rolle ergibt sich in der Regel aus dem aufschablonierten Pfeil, der sich in der Regel auf den Stirnflächen der Rolle befindet.

Das Abwickeln der Papierbahn erfolgt nicht mit freiem Lauf der Rolle, sondern die Rolle muß auch beim Druck auf den vorgeschriebenen Maschinen mehr oder weniger gebremst werden. Man richtet sich dabei hauptsächlich nach der Größe, der Geschwindigkeit der Rolle, sowie nach der Festigkeit des Papiers. Je größer der Durchmesser der Rolle ist und je größer die Geschwindigkeit ist, mit welcher sie läuft, um so kräftiger ist die Bremse anzuziehen. Denn das Bestreben der Rolle ist ein um so stärkeres, zeitweilig vorzueilen und sodann wieder zurückzubleiben, wodurch die Papierbahn ungleichmäßig beansprucht wird und ein Rucken eintritt, welches nicht nur leicht ein Reißen der Papierbahn bewirkt, sondern das auch nicht ohne Einfluß auf das regelmäßige Feuchten, Drucken, Schneiden und Falzen ist.

Je kleiner die Rolle aber wird, um so mehr muß in der Regel die Bremse gelöst werden, damit dessen Zugfestigkeit nicht überstiegen wird, was außer leichtem Reißen des Papiers ebenfalls den Ausfall des Druckes ungünstig beeinflussen kann. Auch bilden sich bei zu starkem Bremsen in der Papierbahn leicht scharfe Längsfalten, die dann beim Passieren der Einführwalzen auch wohl in scharfe Längsrisse ausarten, wobei eine förmliche Spaltung der Bahn eintritt.

Um einem Erhitzen der Bremse durch Trockenlauf zu begegnen, empfiehlt es sich, die Bremsfläche mit einigen Tropfen Öl oder etwas Fett zu schmieren.

Die Rollenpapiere selbst werden zwar von den Papierfabriken mit großer Gewissenhaftigkeit angefertigt und doch ergeben sich bei der Abwicklung oft Störungen mannigfachster Art. Unrunde Rollen, eingehackte, schief gewickelte, einseitig hängende Rollen sind stets zu verzeichnen. Besonders sind es auch die Beschädigungen der Rollen auf dem Transport, die oft so stark sind, daß hunderte von Metern Papier weggetan werden müssen, wenn man nicht Gefahr laufen will, daß während des Druckens ein öfteres Reißen der Papierbahn erfolgt. In manchen Fällen kann man sich bei eingehackten Rollen dadurch helfen und das Papier verwendbar machen, daß man die lädierte Stelle mit einem scharfen Messer in Form einer Kurve oder muschelartig vertieft ausschneidet, wodurch sich das Papier störungslos abwickeln läßt. Die Papierrollen sollen möglichst rund gewickelt sein und nicht schlagen, denn bauchige Rollen wickeln sich ungleichmäßig und ruckweise ab, was gleichmäßige Feuchtung und sauberes Drucken erschwert und leicht ein Abreißen des Papiers zur Folge hat, besonders wenn die Bremsung eine ungenügende ist. Hierdurch entstehen viele Zeitverluste und Makaturen und es werden die Bezüge der Druckzylinder durch den Leerlauf bis zum jedesmaligen Stillstand der Maschine so stark mit Farbe bedruckt, daß oft ein Wechseln der Bezüge vorgenommen werden muß. Unrunde Rollen verdruckt man bei Zwillingsmaschinen am besten auf der langsamer laufenden Supplementmaschine. Ist nur eine einfache Maschine vorhanden, die für den Druck in Frage kommt, so kann man die Rolle in der Weise etwas richten, indem man sie so dreht, daß die bauchige Seite nach oben kommt. Mit einer Brechstange schlägt man jetzt einigemal kräftig auf die bauchige Stelle der Rolle, damit die dicke Stelle etwas eingeht. Es empfiehlt sich beim Verdrucken unrunder Rollen die Maschine stets auf langsamsten Gang laufen zu lassen, um einem Reißen der Papierbahn vorzubeugen.

Ein recht arger Fehler der Rollen ist deren ungleichmäßige Wicklung. Das Papier ist auf einer Seite stark gespannt und auf der anderen Seite schlaff. Bei solchen Rollen, die nicht zylindrisch, sondern konisch in der Wicklung sind, ist die Regulierwalze entsprechend schief einzustellen, wodurch die Längsdifferenz ausgeglichen, die Anspannung der Papierbahn gleichmäßiger und das Einreißen der Papierbahn möglichst vermieden wird.

Zu erwähnen ist noch die Bedeutung des Feuchtens der Rotationsdruckpapiere, das von großem Einfluß auf den Ausfall der Arbeit ist. Wenn das Feuchten auch

beim Illustrationsdruck meist umgangen werden kann, so leistet es beim Werkdruck und ganz besonders beim Druck auf der variablen Maschine unschätzbare Dienste. Die mehr oder weniger rauhen und harten Papiere werden in ihrem Gefüge durch die Einwirkung der Feuchtigkeit geschmeidig gemacht, so daß sich die Unebenheiten besser ausgleichen, welche das Papier aufweist und außerdem nimmt es auch demzufolge die Farben williger an. Beim Druck auf gefeuchtete Papiere ist auch eine wesentlich geringere Druckspannung erforderlich als dann, wenn das betreffende Papier ungefeuchtet verarbeitet werden würde. Das Schrift- und Plattenmaterial wird also wesentlich gespart und weil die Farbe von dem Papier williger angenommen wird, so ist eine geringere Farbgabe ausreichend. Dadurch zeigt sich auch der Druck viel klarer. Außerdem wird durch das Feuchten auch ein besseres Trocknen der Drucke erreicht, weil durch das aufgeschlossene Papier eine bessere Bewegungsmöglichkeit für die Farbe geschaffen ist. Auch das Stäuben des Papiers und das Zusetzen der Schrift wird vermieden oder wesentlich herabgemindert.

Die Möglichkeit, das Papier beim Rotationsdruck feuchten zu können, hat noch weitere wesentliche Vorteile im Gefolge. Es erleichtert nämlich in vielen Fällen den guten Schnitt des Papiers, das Weiterleiten der einzelnen Bogen, das Falzen oder geordnete Auslegen der einzelnen Bogen. Da das Papier durch die Feuchtigkeit an Schwere gewinnt, so überwindet es bei seinem Gang durch die Maschine leichter den sich bietenden Luftwiderstand.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß durch das Feuchten auch diejenigen Störungen beseitigt werden, die von der im Papier so oft vorhandenen Elektrizität herrühren. Das Papier wird biegsam und schmiegsam sowie verarbeitungsfähig gemacht.

In jedem Falle vermeide man zu starke Dampf- und damit Feuchtigkeits-Entwicklung, weil die Walzen ungünstig beeinflusst werden könnten und weil ferner bei zu stark gefeuchtem Papier die Farbe leicht durchschlägt.



## C. O. FRITZ = HENRIK / DAS HEUTIGE SETZMASCHINENWESEN UND SEINE FORTSCHRITTE

Wie Schiller es als den Fluch der bösen Tat bezeichnete, daß sie fortzeugend Böses muß gebären, so darf man es den Segen der Erfindung nennen, daß sie fortschreitend immer weitere Erfindungen und Kombinationen im Gefolge hat. Die Bearbeitungsinstrumente und sonstigen technischen Hilfsmittel der Erfinder haben heute einen solchen Grad technischer Höhe erreicht, daß das Vervollkommen, Weiterbilden, Umformen und Neubilden nicht mehr rein vom Zufall abhängt, es hat vielmehr selbst eine eigene Technik angenommen und bildet einen Beruf für sich, ein ganzer Stab von Chemikern und Technikern, Ingenieuren und Konstrukteuren ist heute tätig, um, wie man sagen möchte, »nach Prinzipien zu erfinden«. Das gewährleistet den Fortschritt, Umbildung und Neuschöpfung. Auch auf dem Gebiete der maschinellen Satzherstellung bezw. des Setzmaschinenwesens sind aus den letzten Jahren wieder verschiedene Neuerungen bezw. Fortschritte zu verzeichnen, über die an dieser Stelle referiert werden soll. (Man vergleiche event. auch die früheren Abhandlungen in Band 1, 5 und 9 dieses Jahrbuches.)

Das Problem der Satzbeschleunigung, das auch bei den heutigen Setzmaschinen-Neuerungen und »Neuerfindungen« noch seine gewichtige Rolle spielt, geriet seit Gutenbergs Zeiten auf mancherlei Wege und Abwege, ehe es in den heutigen Setzmaschinen eine praktische und vorteilhafte Lösung fand und deren noch weitere Ausgestaltung veranlaßte und ermöglichte. Ziel und Lösung des Problems bewegten sich ehemals in recht bescheidenen Grenzen. Nach den ersten Reformen des Setzkaltens suchten seit dem letzten Viertel des 18. Jahrhunderts bis in die Zeit unserer Setzmaschinen hinein viele das Heil in der Ausarbeitung von Logotypensystemen für die meist gebräuchlichen Buchstaben-, Silben- und Ziffernverbindungen, um durch Verwendung solcher Logotypen dem Setzer Handgriffe zu ersparen — ein Verfahren, das trotz vielen aufgewandten Scharffinnes in der Praxis ohne Erfolg blieb. Neben den Bestrebungen auf beschleunigtes Setzen liefen solche auf leichteres und schnelleres Ausschließen der Zeilen, was z. B. mit nach Einheiten systematisierten »selbstausschließenden Typen« zu erreichen gesucht wurde. Auch beim Ablegen setzte man den Hebel an, indem man danach trachtete, daß es auf Grund der Buchstabendicke oder erfonnener Signatursysteme automatisch sich vollziehe. Die Synthese solcher verschiedenen Bestrebungen war die Setzmaschine, deren Problem schon seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts mit ebensoviel Intelligenz wie Ausdauer verfolgt wurde und besonders in Ansehung des Mißverhältnisses, das im 19. Jahrhundert zwischen der vervollkommenen Druck- und der zurückgebliebenen Satztechnik entstand, die gewerbliche Lösung mehrerer Jahrzehnte bildete. Die erste Periode der Setzmaschinen-Entwicklung repräsentieren die Letternsetzmaschinen, welche gewöhnliche Schriftgießerlettern setzten

und vielfach auch ablegten, vereinzelt auch mit Vorrichtungen zum mechanischen Ausschließen der Zeilen versehen waren. Das Füllen der Letternkanäle und das Ausschließen der Zeilen erforderte außer dem Setzer meist noch eine zweite oder auch dritte Bedienungsperſon. Aus der großen Anzahl der oft ſehr ingeniös entworfenen Maſchinen ſind die Hattersley-Empire, die Kaſtenbein und die Thorne, die den bis dahin ſtärkſten Eingang in der Praxis fanden, wohl die nennenswertheſten Vertreter dieſer Gattung. Gegenüber dem Handſatz ſtand aber auch bei ihnen der eigentliche Nutzeffekt naturgemäß in keinem richtigen Verhältnis zu den Aufwendungen und dem ökonomiſchen Ertragnis. Die Urſache für den Mißerfolg und die vielen Fehlschläge der Setzmaſchinen der ſog. älteren Richtung wird mit Recht in der ſtarren Nachahmung der Handſetzmethode geſehen, woraus bei der Empfindlichkeit und den kleinen Dimensionen der Lettern die Schwierigkeiten des automatiſchen Ablegens und Ausſchließens reſultierten. Ganz neue Perſpektiven haben ſich denn auch eröffnet, als mit dem Prinzip der Letternverwendung gebrochen, die Setzmaſchinen ſtatt deſſen mit vertieft geſtempelten Buchſtabenmatrizen verſehen und letztere in der Maſchine zum Abguß gebracht wurden. Dieſe Methode der Matrizenverwendung ermöglichte nicht nur beſſeres Funktionieren, leichtere und glücklichere Überwindung der früheren techniſchen Schwierigkeiten und Störungen, ſondern auch die ſog. Ein-Mann-Maſchine, welche nur einen Operator zum Setzen erfordert, das Ausſchließen, Gießen und Ablegen dagegen vollſtändig automatiſch vollzieht, vor allem aber erſtanden dem Konſtrukteur bei der genannten Methode in jeder Hinſicht vermehrte und vielſeitigere Konſtruktionsmöglichkeiten für das Setzen, Ausſchließen, Gießen und Ablegen der Matrizen, kurz für die geſamten Funktionen der Maſchine, weil die äußere Form und Größe der Matrice nur eine ſekundäre Rolle ſpielten. Das Prinzip der Matrizenverwendung und des eigenen Guſſes unterſcheidet denn auch grundſätzlich die modernen Setzmaſchinen von denen der vorausgegangenen Periode und ſchuf mit den Erfolgen der Setz-Gieß-Maſchinen eigentlich erſt das heutige Setzmaſchinenweſen, das die Satztechnik tatſächlich in neue Bahnen lenken ſollte. Von unſeren heutigen Setzmaſchinen liefern die Linotype, der Typograph und die Monoline, denen ſich ſpäter noch die Rototype zugeſellte, den gegoffenen Satz in kompakten Zeilen, die Lanſon-Monotype in einzelnen Buchſtaben. Urſprünglich nur für ungemischten glatten Satz beſtimmt / wenigſtens ſoweit die Zeilenmaſchinen in Betracht kommen / , haben die modernen Setzmaſchinen, von denen die erſten im Jahre 1895 auch nach Deutſchland kamen, heute in ihrer Geſamtheit bereits merkliche Umgeſtaltungen im Druckgewerbe bewirkt, da ſie durch immer beſſere Ausgeſtaltung ein Satzgebiet nach dem anderen ſich erſchloſſen und noch erſchließen. Ihre letzten Neuerungen, Verbeſſerungen und Fortſchritte mögen daher zunächſt Revue paſſieren, um danach die neu aufgetauchten Setzmaſchinen und zum Schluß auch die neu geſchaffenen Hilfsapparate des Setzmaſchinenbetriebes zu beſprechen.

4\*

Unter den heutigen Setzmaschinen nimmt nach ihrer Entstehungszeit wie nach der Zahl ihrer Verbreitung die LINOTYPE den ersten Platz ein. Die stärkste Verwendung fand sie von jeher, auf Grund ihrer hohen Buchstabenleistung, bei der Herstellung der Tages- und periodischen Presse. In Deutschland wird diese Setzmaschine von der Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin gebaut und von der Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. vertrieben.

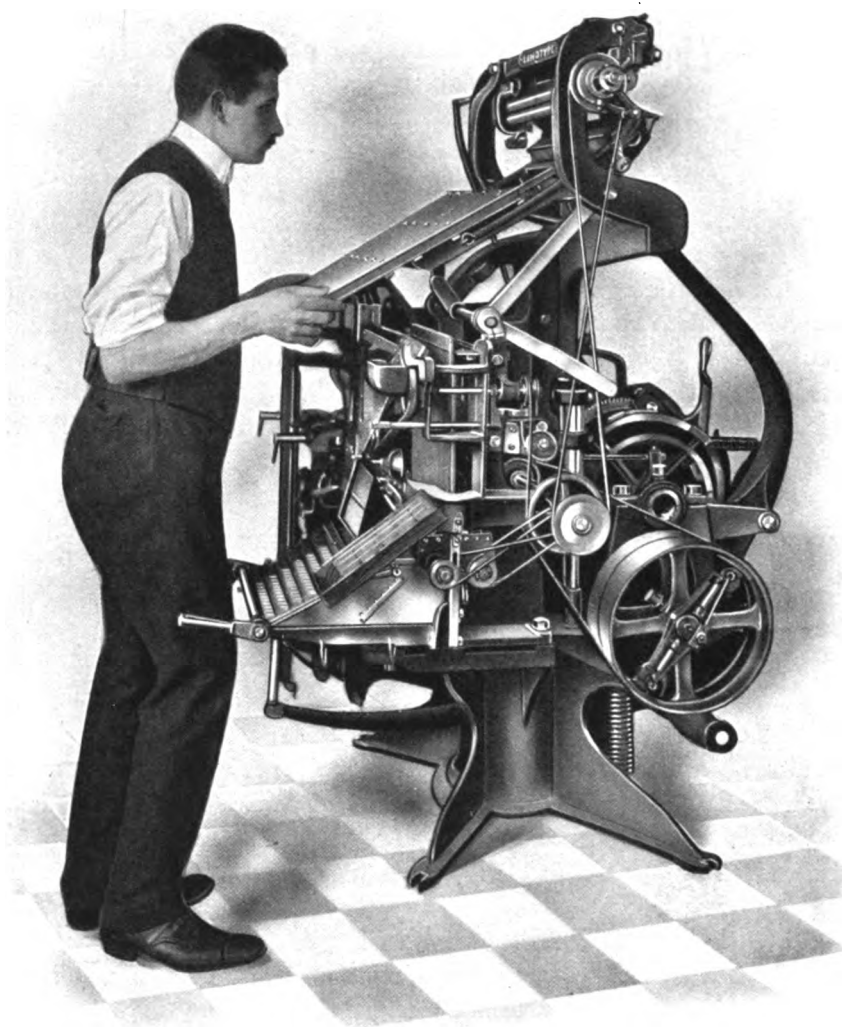
Die Linotype gehört zur Klasse der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen. Obwohl sie, gleich den Setzmaschinen der älteren Richtung, ursprünglich für den Satz nur eines Schriftcharakters eingerichtet war und die Einfügung von Auszeichnungsschrift nur von Hand aus gestaltete, hat die Linotype inzwischen von allen Setzmaschinen die weitestgehenden Fortschritte aufzuweisen. Durch Prägung zweier Buchstabenbilder auf die Matrize wurde der Zweischriften-, durch Verdoppelung des Magazins der Vierschriftenatz erzielt, und das Gießrad ließ eine Ausstattung mit vier Gießformen zu. (Eine nähere Beschreibung der Doppelmagazin-Linotype erfolgte bereits in Band 9 dieses Jahrbuches.)

Auf den Wegen der Multiplex-Matrize und der Magazinvermehrung wird jetzt noch weiter gegangen. Die deutsche Mergenthaler Linotype-Gesellschaft hat sich eine Dreibuchstabenmatrize mit verkürztem Ohr gesetzlich schützen lassen. Das zielt natürlich auf eine Dreibuchstaben-Linotype hin. Aus England kommt ferner die Nachricht, daß dort ein neuer großer Typ der Linotype mit drei Magazinen gebaut wurde und auch schon verschiedentlich in Tätigkeit ist. Von diesem neuen Modell wird folgendes gesagt: Jedes Magazin enthält Matrizen eines anderen Kegels, so daß zum Beispiel Nonpareille, Petit und Korpus hintereinander gesetzt und gegossen werden kann, je nachdem die Schriftgrade im Manuskript folgen. An der Ablegevorrichtung ist Vorgekehrung getroffen, daß beim Öffnen des Mundstückes am oberen Magazin die Matrizen nicht in ein unteres fallen können. Jedes Magazin ist mit Haltefedern ausgestattet, das Auswechseln der Magazine ist leicht und bequem. Die Gießform ist in der Kegelfstärke von Perl bis Mittel und in der Länge von 3 bis 28 Cicero verstellbar. Als weitere Vorzüge werden u. a. genannt: ein automatischer Messerblock, eine Einrichtung, um das Gießrad mit der jeweils gewünschten Gießform in die Grundstellung zu bringen, eine Einrichtung zum Ausfüllen kurzer Zeilen ohne Benutzung der Ausflußstufen, verbesserter Gießkessel mit Asbestpackung mit drei Gaslöchern, ein neues Setzschiff, ein neuer Sammlerschlitten mit verbesserter Bremsvorrichtung. / Mehrere dieser Neuerungen sind jetzt auch an den deutschen Maschinen vorhanden. Sie sollen weiter unten beschrieben werden. Übrigens erfahren wir, daß bei diesem »Dreidecker« in einer Zeile immer nur die Matrizen je eines Magazins Verwendung finden können, weil nur eine Ablegestange vorhanden ist. / Zum Zwecke eines bequemen Auswechselns der Magazine hat die kanadische Linotype-Gesellschaft in Amerika auch eine Art Hebekran konstruiert, welcher seitwärts der Ablegekuppelung seine Stütze auf dem

Erdboden findet und mit welcher die Magazine angehoben und herabgelassen werden. / Auch von seiten der Mergenthaler Setzmaschinenfabrik in Berlin soll jetzt eine Maschine mit drei übereinander liegenden Magazinen gebaut werden. Die Formatbreite wird auf 34 Cicero erweitert und es sollen Kegel bis zu Text gegossen werden können.

Zu gleicher Zeit erregt in Deutschland ein anderer neuer Typ der Linotype das Interesse der Fachwelt: die kleine Linotype »Ideal«. Aus Amerika kam eigentlich schon vor nunmehr vier Jahren die Kunde von einer sogenannten Schnellwechsel-Linotype, deren hauptsächlichstes Kennzeichen ein leichter konstruiertes Magazin sei, welches ein schnelleres und leichteres Wechseln ermögliche und anstatt nach hinten nach vorn ausgewechselt würde. Da von einer veränderten Konstruktion des Oberteils der Maschine nichts verlautete, eine erhebliche Gewichtsverminderung des Magazins und ein wesentlich schnelleres und leichteres Wechseln desselben ohne nähere Erläuterung aber nicht recht erklärlich war, so war auch die Meinung über die Schnellwechsel-Linotype und ihren Namen in der deutschen Fachpresse nicht besonders günstig. Der vorliegende neueste deutsche Linotype-Typ trat anfänglich als »Linotype junior« in die Öffentlichkeit, erhielt aber kurz darauf den Namen »Ideal«, welcher vor einigen Jahren auch der in Frankreich konstruierten »Rototype« gegeben war.

Die Linotype »Ideal« ist ein kleines Format des gewöhnlichen Linotype-Modells, und zwar auch eine Zweibuchstaben-Maschine. Sie ist etwa 50 cm niedriger als die große Linotype. Die Breite der Maschine ist die gleiche wie sonst. Die Verkürzung ist auf folgende Weise erzielt worden: Nach unten hin ist das Fußgestell der Maschine niedriger geworden, in der Mitte der Maschine sind die Säule mit dem Magazinunterstützungsrahmen, vor allem aber die Fallbleche zwischen Magazin und Sammelevator bedeutend verkürzt, nach oben ist die Länge des Magazins erheblich vermindert. Wegen der verringerten Dimensionen der unteren und mittleren Maschinenpartien mußte leider der Sammelevator etwas tiefer verlegt, auch der für das Manuskript verfügbare Raum beschränkt werden, anderseits erhielt aber das Magazin eine steilere und damit für das Arbeiten bessere Stellung. Bei der jetzigen Maschinenhöhe kann der Maschinensetzer stehend von oben in die Ablegevorrichtung hineinschauen, der hintere Tritt ist daher in Wegfall gekommen. / Das Magazin ist für die breitesten Schriften eingerichtet, am Austritt also auch entsprechend breiter. Bei der vorgenommenen Verkürzung faßt es jedoch nur 15 Matrizen in jedem Kanal. Es ruht in Längs- und Querschienen auf seiner Unterstützungsplatte und wird durch einen Verschlusshaken noch gesichert. Leicht und bequem ist bei dieser Maschine das Auswechseln des Magazins. Nachdem es von vorn durch einen Hebel angehoben und aus der Querschiene gehoben ist, wird es nach vorn heraus- resp. herabgezogen und umgekehrt hinauf gebracht. Der früher umklappbare Rechen mit den Matrizen-Einfallblechen am oberen Ende des Magazineintritts wird dabei nicht mit ausgewechselt, sondern bleibt mit der Ablege-

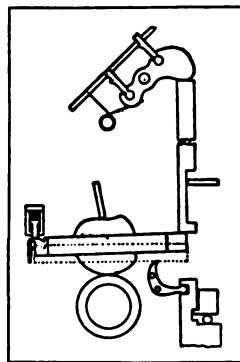


KLEINE LINOTYPE „IDEAL“  
◁MAGAZINWECHSEL VON VORN. — VERÄNDERTE TREIB- UND KUPPELUNGS-  
KONSTRUKTIONEN.▷

vorrichtung verbunden bzw. an der Magazinunterlage befestigt, der Rechen paßt zu allen Magazinen. Das Auswechseln dieses nur noch kleinen und leichten Magazins beansprucht nur mehr eine Person. Bei der geringeren Länge und steileren Stellung des Magazins konnte die Ablegevorrichtung weiter nach vorn gerückt werden, sie kann vom Sitz des Operators aus kontrolliert werden und wird auch bei Störungen usw. von hier aus bedient. / Als weitere Besonderheiten der »Ideal« gegenüber der großen Linotype sind noch folgende Konstruktionsänderungen zu erwähnen. Die Technik der Matrizenauslösung ist wesentlich vereinfacht. Da das Magazin vorn breiter und die Klaviatur weiter nach rechts gerückt ist, so sind auch die langen Auslöschungstäbe nicht mehr verschieden gebogen, sondern gehen in gerader Linie nach oben. Hier sind sie nicht, wie bei den übrigen Linotype-Modellen, mit einem Haken in die Sperrkegelhebel eingehängt, sondern reichen nur unterhalb der Sperrkegelhebel an diese heran. Beim Hochgehen des Auslöschungstabes resp. Auslösen der Matrize wird daher auch nicht der Sperrkegelhebel freigegeben und durch eine Feder hochgezogen, sondern auf direktem Wege durch den Auslöschungstab hochgestoßen, der seinerseits ohne Federwirkung, auf Grund der eigenen Schwere wieder herunterfällt und auf einer Querschiene ruhen bleibt. Der bei der Auslösung notwendige Überweg ist an eine andere Stelle, auf die Exzenterjoch, hinverlegt worden. Diese Vereinfachung der Klaviatur und die Änderungen am Magazin mindern die Setz-, Ablege-, Klaviatur- und Magazinstörungen usw., welche geeignet sind, die Betriebsicherheit der anderen Linotype-Modelle in gewissem Grade zu beeinträchtigen, bei der »Ideal« nunmehr bedeutend herab. / Endlich ist noch der Maschinenantrieb und seine Übertragung verändert worden, und an die Stelle der Sammlerriemen-Kuppelung ist in vereinfachter Weise ein horizontal gerichteter Stift getreten, der einen Riemen je nach Bedarf auf eine lose oder feste Scheibe drängt.

Die kleine Linotype »Ideal« wurde mit einem bedeutend niedrigeren Preise als die großen Modelle auf den Markt gebracht. Für die Satzarbeiten kleiner Druckereien und für die gesamte Presse mit mittlerem Zeilenformat findet sie bereits starke Verwendung.

Außer den großen Würfeln, welche die deutsche Mergenthaler Linotype-Gesellschaft im Jahre 1900 mit der Zweibuchstaben-Linotype, 1907 mit der Doppelmagazin-Linotype und 1909 mit der kleinen Linotype »Ideal« tat, hat genannte Gesellschaft im Laufe der letzten Jahre an allen Modellen noch verschiedene Neuerungen vorgenommen, die berufen sein sollten, Vorteile zu schaffen. Hier sind vor allem jene Einrichtungen zu erwähnen, welche geschaffen wurden, um die Linotype für Interatensatz oder Arbeiten mit vier Schriften verschiedener



KLAVIATUR-MODELL  
DER »IDEAL« MIT ANGE-  
DEUTETER ÜBERWEG-  
REGULIERUNG.

Kegelfärken verwenden zu können. Für Insetatenatz liegen z. B. im unteren Magazin des Doppeldeckers eine Kolonelschrift mit gleicher Auszeichnung als Zweibuchstaben-Matrizen, im oberen Magazin eine Mittel halbfette Gotisch und Mittel halbfette Schwabacher. Damit nun auch solche Zeilen unbeschädigt durch die Messer gehen, welche im vorderen Teil zweizeilige Buchstaben oder Worte haben, ist eine Vorrichtung gefunden, die das rechte Seitenmesser teilt. Diese Einrichtung ist durch eine andere noch übertroffen worden: durch die Gießraddreh- und Messerstellvorrichtung. Sie befindet sich über dem Ein- und Ausrückhebel zwischen Schraubstock und Klaviatur. Der an dem Messerstellkeil befestigte Hebel wird durch eine Handkurbel bewegt, zugleich aber auch das Gießrad. Eine zweimalige Umdrehung der Kurbel bewirkt eine halbe Umdrehung des Gießrades und die dazu eingestellte Messerweite, wonach die Kurbelstellung in einer Gabel festgehalten wird. Auf diese Weise können je zwei gegenüberliegende Gußformen, beispielsweise Kolonel und Mittel, mitsamt den Messern vom Sitz des Setzers aus durch die Kurbelbetätigung hin und her gewechselt werden. Das Rad ist dabei mit vier Gußformen ausgefattet, und in den Schriftmagazinen können sechs Insetateinfassungen mit untergebracht werden.

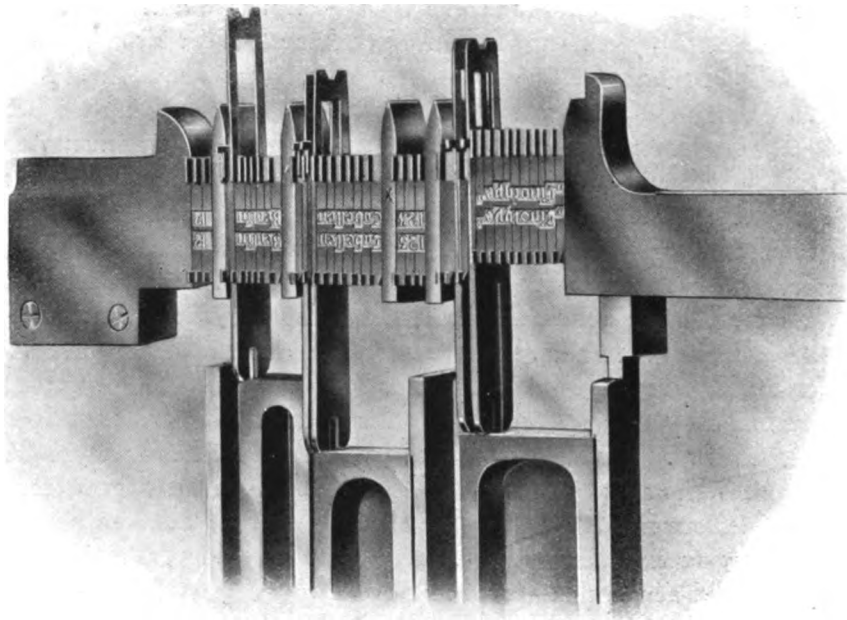
Neben weiteren Konstruktionsänderungen ist der Führungsbock am linken Ende des Gußradkranzes vergrößert. Die Pumpenfeder wirkt nicht mehr durch Druck, sondern ist als Zugfeder, und zwar dem Kraftbedarf entsprechend verstellbar, eingerichtet. / Eine weniger komplizierte und stabilere Neukonstruktion hat der Messerputzer erhalten. Längs der rechten Gleitfläche des Elevatorfhlittens, dem Leitergestell des Schraubstocks, läuft eine Stange, welche mit einer Spiralfeder umwickelt ist. Beim Niedergehen des ersten Elevators drückt eine an seinem oberen Ende angebrachte Anschlagsschraube die Stange nach unten, beim Hochgehen des Elevators wird sie durch die Feder wieder nach oben geschneilt. Diese Bewegungen macht eine zweite Stange mit, welche, mit der ersten verbunden, in paralleler Richtung mit ihr im Innern des Schraubstocks läuft und die Putzfahne trägt. / Auch für den Gußformwischer ist eine stabilere und praktischere Konstruktion und für seine Befestigung ein guter Platz gefunden, er ist jetzt am Bock des rechten Gußrad-Feststellstiftes angebracht. / Das Schutzstück für die hintere Elevatorbacke befindet sich jetzt in veränderter Form direkt am Schraubstock. / Der Luftbremszylinder ist, um die Hälfte verkürzt, in senkrechter Stellung hinter die Maschine verlegt worden. / Der Sammlerfhlitten hat zwecks besserer Führung statt der Laufrollen feste Lager erhalten. Sein elastischer Zugdraht ist fortgefallen und durch eine Spiralzugfeder ersetzt worden. / An die Stelle der Spatienkeil-Bufferfeder ist eine am Sammlerfhlitten befestigte wagerechte längere Schiene getreten, um das Herabfallen der Keile bei geöffnetem Sammlerrahmen zu verhindern. / Der Sammlerklapprahmen hat eine verbesserte Federwirkung erhalten. / Auch eine Sorte stärkerer Keilspatien für breitlaufende Schriften größerer Grade ist auf den Markt gekommen.

Objekt einiger Neuerungen war auch die Linotype-Gußform. Für große Zeilenformate mit starkem Kegel wurde eine Spargußform konstruiert, deren Deckel mit Ausparungen versehen ist, so daß die eine Längsseite der Zeile leitlich »ausgeklinkt« ist. Dadurch soll eine 25prozentige Ersparnis an Gießmetall erzielt werden. / Eine Gußform, welche konische Zeilen liefert, ließ sich ein Berliner Setzmaschinen-Großbetrieb anfertigen. Die Zeilen sind für Rotationsrunddruckmaschinen berechnet, sie enthalten die letzten Redaktionseingänge und werden, ohne erst stereotypiert zu werden, durch Facetten direkt in der Rotationsmaschine (auf einem kleinen Zylinder mit besonderem Farbwerk) befestigt. / Die verstellbare Zeilengußform mit in der Länge und Weite veränderlichem Formschlitz ist ebenfalls zur Tatfache geworden, die deutsche Linotype-Gesellschaft hat sie sich patentieren lassen und als sog. Universal-Gußform in den Handel gebracht. Die Gußform ermöglicht alle Kegelfärken von Nonpareille bis Mittel, es werden nur die Einsatzstücke ausgewechselt, während der Deckel durch Schraubenbefestigung angeschlossen wird. / Auch einer Neuerung der amerikanischen Linotype-Gesellschaft sei noch Erwähnung getan. Die Gesellschaft hat, eingelaufenen Berichten zufolge, Gießformen konstruiert, welche es ermöglichen, Schriften von 18 bis 36 Punkt in ganzen Zeilen zu gießen. Die neue Einrichtung soll auch an älteren Linotype-Maschinen anzubringen sein und die »New York World« mit Hilfe dieser Einrichtung die in Amerika üblichen großen Artikel-Überschriften setzen lassen. Im übrigen wird von der Vorrichtung noch gesagt, daß sie das Schneiden der gegossenen Zeilen, das Einfügen der Matrizen mit der Hand und das Ablegen von Kastenschriften überflüssig mache.

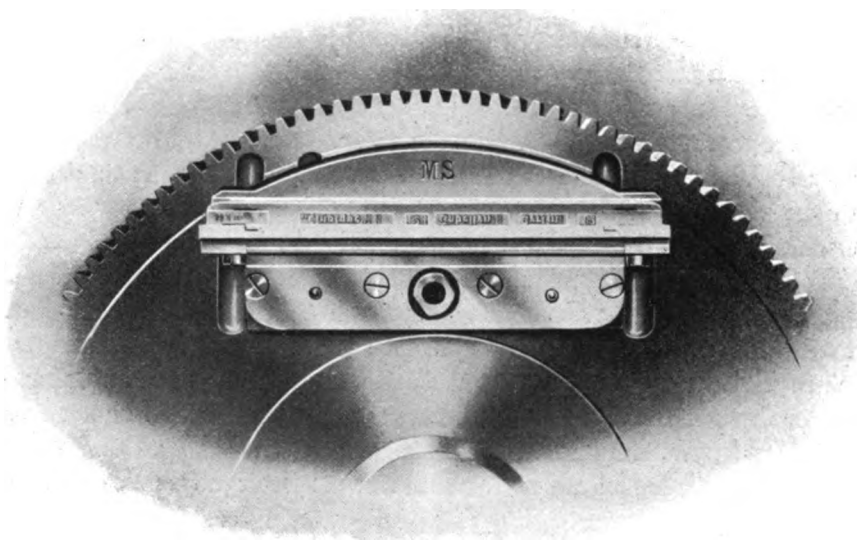
Auch eine Gießrad-Wasserkühlung ist der deutschen Linotype-Gesellschaft patentiert worden. Die Maschinen werden auf Bestellung damit ausgerüstet. Das Gußrad ist dann in der Mitte mit einem Hohlraum versehen, welcher sich von einer Gußform bis zur gegenüberliegenden erstreckt und vorn durch eine bei Bedarf abnehmbare runde Verschlussschraube verschlossen wird. In den Hohlraum mündet von hinten die gleichfalls hohl gestaltete Gußradwelle, die am hinteren Ende einen Haubenaufsatz mit zwei Zapfen für den Anschluß der Wasserschläuche hat. Der eine Zapfen für den Wasserzulauf setzt sich als dünnes Rohr nach innen fort und führt als solches durch die Gußradwelle hindurch nach vorn in den Kühlraum, wo es das zugeleitete kühle Wasser ausfließen läßt. Das Zulaufröhrchen nimmt nur einen Teil des Hohlraumes der Welle in Anspruch, in dem verbleibenden Teil kann das aus dem Kühlraum zurücktretende Wasser wieder zum hinteren Abflußrohr gelangen. Der Kühlraum faßt über einen Liter Wasser. Die eigentliche Kühlvorrichtung ist feststehend und wird durch die Bewegungen des Gußrades nicht behindert.

Eine interessante Neuerung bildet die Tabellensetzvorrichtung, welche ermöglicht, mehrere Tabellenkolonnen gleicher oder verschiedener Satzbreite von 1 Cicero an aufwärts mit verschieden starker Ausflußspreizung in einem Arbeitsgange zu





MATRIZENZEILE IM SCHRAUBSTOCK NACH DEM AUSSCHLIESSEN.

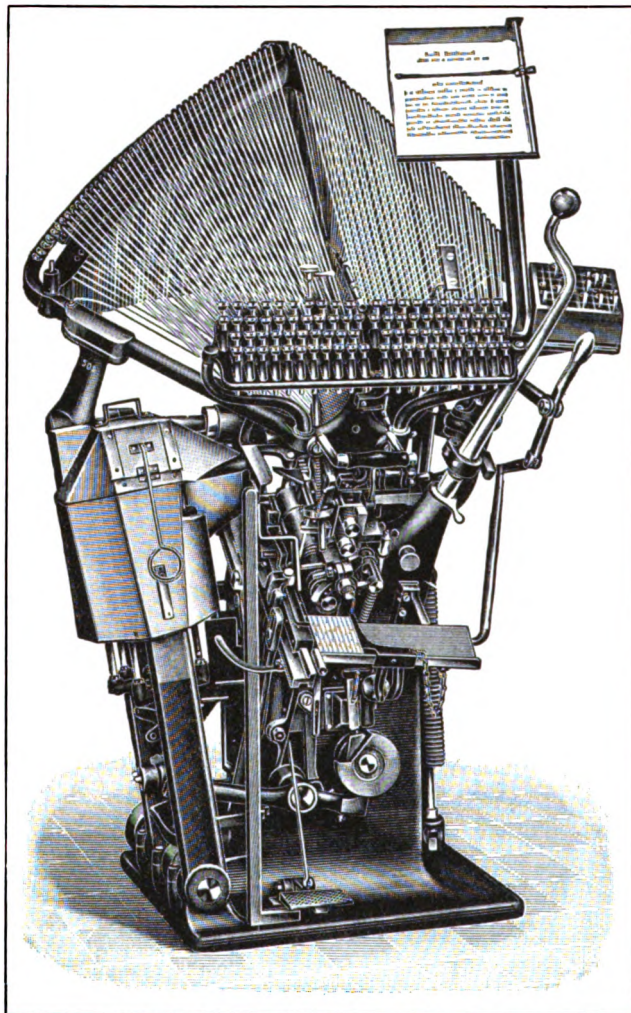


TABELLENGUSSFORM MIT FÜNF ZEILENSTÜCKEN.

setzen und abzugießen. Das Problem wurde gelöst durch Verwendung verstellbarer Trennbacken resp. -finger zwischen den einzelnen Kolonnen. Der Satz erfolgt quer über die ganze Breite der Tabelle hin. Durch den Sammelevator am Sammelschlitten treten von unten die vorher auf den richtigen Stellen einer Skala vorgemerkten cicerobreiten und oben zugespitzten Trennbacken hindurch, sobald auf das bekannte Glockenzeichen hin der Setzer von der Füllung der betreffenden Kolonne Kenntnis erhält und nun eine über dem Tastenbrett angeordnete besondere Taste hinunterdrückt. Ist die ganze Tabellen- resp. Zeilenbreite in dieser Weise vollgesetzt, stehen zwischen den Matrizen natürlich soviel Trennbacken hervor, wie in der fertigen Tabelle Trennungslinien vorhanden sein sollen. Eben solche Trennbacken befinden sich als lange Finger am Zeilentransportschlitten und halten die verschiedenen Felder bis zur Gußstelle getrennt. Durch das Anheben des Sammelevators bewegen sich die frei gewordenen Backen des Sammelschlittens nun wieder in die ursprüngliche Lage herab. Die gesetzte Matrizenzeile wandert dann in der bekannten Weise in den Schraubstock, wo die in ihr enthaltenen Trennbacken abermals durch anders geartete Genossen abgelöst werden, welche in den verlangten Abständen voneinander befestigt sind und zwischen denen je ein Ausschließquerstück vorhanden ist. Die Einsatzstücke sind selbstverständlich an jeder Stelle der Gießform zu verwenden, da sie sich in der Längsrichtung der Gießform verschieben lassen. Die Zeilenausstoßplatte entspricht mit den einzelnen Zungen wieder der Breiteneinteilung der Gießform bezw. der Tabellenfelder, die einzelnen Zungen sind ebenfalls beliebig verstellbar und genau in Parallelführung angeordnet. Die fertige Tabellenzeile besteht also nicht aus einem Stück, sondern aus einer Mehrzahl von Zeilenstücken, den einzelnen Feldern, die alle gleichzeitig auf das Zeilenschiff ausgestoßen werden. Damit sie auf diesem nicht etwa quirlen, sind verstellbare Trennungswände aus starkem Blech auch auf dem Schiff vorgesehen, zwischen denen sich die einzelnen Kolonnen neben- und übereinanderreihen, weil sich die Einteilung dieser Trennbleche wiederum nach der übrigen Feldereinteilung richtet. Die Tabellenlinien werden später zwischen den Kolonnen von Hand aus eingefügt. Die geringste Feldbreite ist 1 Cicero, sie kann nonpareilleweise vergrößert werden. / Allzu hoch gespannte Erwartungen wird man vorderhand an die Tabellenletztvorrichtung, deren Vorteil erst bei umfangreichen Tabellenarbeiten zur Geltung kommt, in der Praxis billigerweise nicht knüpfen. Für den Fachmann und Kenner hat sie in erster Linie den Reiz der Neuheit und Eigenartigkeit, mehr noch als ihr praktischer Wert gilt ihm in diesem Falle die theoretische Bedeutung der Lösung, denn sie zeigt, daß und in welcher Weise bei Zeilenletztmaschinen Tabellenatz möglich ist. In Amerika sind nämlich noch zwei andere Einrichtungen für den Tabellen-Zeilenatz bekannt, die hier aber, als für deutsche Verhältnisse unbrauchbar, übergangen werden können.

Selbst die Matrizen der Mergenthaler Setzmaschinenfabrik weisen jetzt äußerlich zwei Neuerungen auf, die den Zweck haben, ein vorzeitiges Spießen der Matrizen

hintanzuhalten. Damit die rechtsseitigen Bildwände der im Sammelevator aufrecht stehenden Matrizen durch die den Sammler herabgleitenden nicht eingestoßen werden, sind die Matrizen an der unteren Kante zwischen Schuh und Kontrollschlitz ausgefräst worden. Außerdem werden die Matrizen oben und unten, zu



ZWEIBUCHSTABEN-TYPOGRAPH (TYP I).

beiden Seiten der Schuhe und Ohren und darüber hinaus, beschliffen. Durch dieses Beschleifen wird ein dichtes Zusammen-schließen der Matrizen speziell in der Mitte, wo sich die Schriftbilder befinden, erzielt, selbst wenn sich kleine Grate an den beschliffenen Stellen gebildet haben.

Das sind die hauptsächlichsten Linotype-Neuerungen; zwei weitere sollen unter den Hilfsmitteln des Setzmaschinenbetriebes beschrieben werden. ~~~~~

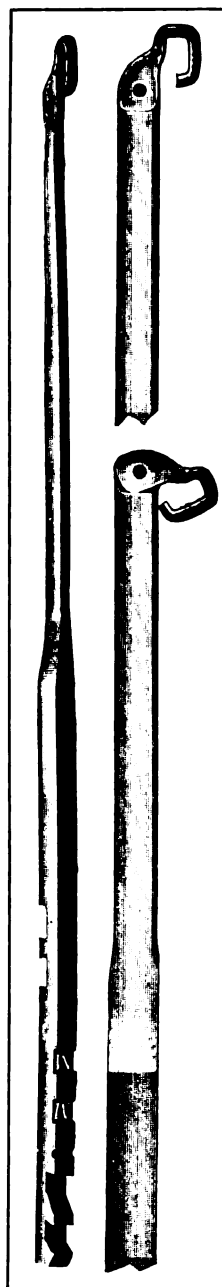
Nächst der Linotype hat von den heutigen Zeilenmaschinen der TYPOGRAPH starke Verbreitung gefunden, wozu ihm besonders das gute Zeilenprodukt, das sich als Kompletzuguß repräsentiert, die auffällige Einfachheit der Konstruktion und der billige Preis verholfen haben. Nachdem

die Firma Ludwig Loewe & Co., Berlin seinerzeit die Rogers-Bright'schen Patentrechte für eine beschränkte Zahl von Ländern erlangte, wird der Typograph heute für ganz Europa wie auch für außereuropäische Länder von der Setzmaschinenfabrik Typograph G. m. b. H. in Berlin gebaut und geliefert.

Seit 1908 existiert nach dem System des Typograph auch eine Zweibuchstabenmaschine (Typograph Modell B genannt), die mit der Einbuchstabenmaschine zwar

die äußere Form und das grundsätzliche Arbeitsprinzip gemein hat, im einzelnen aber nicht unwesentlich von ihr abweicht. Zur Ermöglichung der Hoch- und Tieffstellung der Zweibuchstabenmatrize ist der Haken, mit dem sie fest auf ihrem Gleitdraht hängt, nicht mehr starr mit dem Matrizen-schaft verbunden, sondern gelenkig, zum Umlegen, gestaltet worden. Um die Matrize auch in verschiedener Höhenstellung festhalten zu können, ist sie, nach Art der Monoline-Matrize, im Rücken mit zwei Einschnitten versehen und wird mit dem einen oder anderen der Einschnitte auf ein feststehendes Rückenlineal geschoben. Aus diesem Grunde mußte auch, da der Matrizenkorb nicht hochgezogen und die Matrizen nicht abgelegt werden können, solange sie mit ihrem Rückeneinschnitt auf dem Rückenlineal festgehalten werden, der Matrizenkorb seitlich bewegbar gestaltet werden. Und schließlich mußte noch der Fuß der Matrize mit zwei Einschnitten für den Greifer zum Ausrichten der Bildlinie ausgestattet werden. (Eine größere Beschreibung des Zweibuchstaben-Typograph findet sich schon in Band 9 dieses Jahrbuchs.)

Die unterschiedliche Konstruktion beider Typograph-Modelle schließt eine gegenseitige Matrizenverwendung natürlich aus. Desgleichen verbieten die Ausflußringe des A-Modells eine wechselseitige Benutzung. Die Ringe des B-Modells haben stärkere Zungen (Flügelplättchen). Dieser anscheinend geringfügige Unterschied würde bei einer Verwechslung der Ringe starkes Spießen der Auszeichnungsschrift verursachen. Um das zu verstehen, muß man sich die Typograph-Matrizen von der Flankenseite der linken Bildwand etwas genauer ansehen. Dort sind unterhalb der Fußlinie des gewöhnlichen Schriftbildes Ausfräslungen vorhanden, in welche sich die konischen Grundscheiben der Ringe mit einem Teil ihrer Peripherie hineinlegen. Für die Auszeichnungsschrift würde aber die Ausfräslung sich in der Höhe des gewöhnlichen Schriftbildes befinden müssen und das Buchstabenbild lädieren. Um die Differenz, mit welcher beim A-Modell die konische Grundscheibe des Ringes über die Flügeldicke hinausragt und sich in die Matrizenflanke eingräbt, mußte die Ringzunge des B-Modells verstärkt werden, andernfalls würde die ansteigende Konizität der Grundscheibe ein dichtes Anliegen der Matrizen an die Zunge verhindern und, wie gefagt, Spieße verursachen. / Wie die Linotype-Matrizen, so werden jetzt auch die Füße der



TYPOGRAPH-  
DUPLEX-MATRIZE

Typograph-Duplexmatrizen mehrfach bestoßen, um ein Zerschlagen der Bildwände durch die nachfallenden Matrizen zu verhüten und kleine Grate unwirksam zu machen.

Wie bei anderen Systemen, so war es auch beim Typograph nötig, einige in der Praxis bekannt gewordene Mängel zu beseitigen. Verschiedene Verbesserungen wurden daher im Laufe der Zeit vorgenommen. Um verringerten Matrizenverschleiß, spießfreien Satz und gleichmäßige Buchstabenhöhe zu erzielen, wurden die Lötflächen zwischen Messingmatrize und Stahlschaft vergrößert, der Matrizenkorb mit seiner Welle seitlich verstellbar gelagert, die Ausschießfeder in ihrer Spannung veränderlich eingerichtet und der Ausflußring mit einer Klemme zum Festhalten des Flügels versehen. Sodann wurden die Klaviatur sowie Form und Lage des Manuskripthalters verbessert. Ferner haben der Messerbock und die Messer verschiedene Wandlungen durchgemacht, bis sie die heutige Form erhielten. Der Bock, der früher zuweilen die Neigung zeigte, gegen den Gießformhalter anzustoßen und so sich selbst wie auch den Halter zu beschädigen, läuft jetzt, durch zwei vorbeibende Arme geführt, sicher über die Gießform, und die Messer zeigen nicht mehr die unangenehme Eigenschaft, die Späne festzuklemmen, sondern werfen diese frei nach der Seite fort, auch lassen sich diese Messer jetzt leicht schleifen, und ihre jetzige Befestigung verhindert ein Verstellen während der Arbeit. Der Rückgang des Messerschlittens wurde ebenfalls schon auf verschiedene Weise reguliert und zu verbessern gesucht. Früher wurde die Hemmung beim großen Schlittenhebel erzielt, indem dieser mit einem Anschlagstift auf einem mit Leder gepolsterten Anschlagbock aufschlug, oder in eine federnde Gabel fiel, oder mit einer kleinen Kolbenstange in einem kleinen Metallzylinder / einer Puffervorrichtung / geführt wurde. Demgegenüber ist die jetzige Hemmung eine wesentliche Verbesserung, es ist ein kleiner Luftpufferapparat, der am Schlittenbock befestigt ist und an die Radfahrer-Luftpumpe oder an die bekannten automatischen Türschließer erinnert. Er mildert den früher etwas heftigen Rückschlag des Schlittens derart, daß eine nachteilige Wirkung auf den Hebelmechanismus ausgeschlossen ist. Durch Drehung einer kleinen Schraube am Zylinderende kann die Luftentweichung und damit die Stärke des Rückschlages reguliert werden. Dergleichen wurde der Gießtopf mit Asbest umkleidet, die Pumpenbuchse und der Pumpenkolben verkürzt, um die Pumpeneinrichtung ständig unter Blei halten zu können, der Zeilenausstoßer verbessert, der obere Pumpenhebel, der früher zuweilen in der Mitte brach, an gleicher Stelle verstärkt und die früheren Bleirohre zur Wasserkühlung durch galvanisierte Messingrohre ersetzt. Auch die Friktion erhielt einige Verbesserungen, mit denen eine bessere Einstellung erzielt wird und das früher so lästige Knarren fast ganz verschwunden ist. Ebenso ist der Zeilenausschlag in der Ecke des Sammelschiffes mehrfach geändert, an die Stelle der früheren Ledereinsätze, die nie lange festsaßen, und der späteren Filzpolster, bei denen leicht die dünnen Messingchenkel brachen und dann das Zeilenschieben

hinderten, ist schließlich eine flache Pufferfeder aus kräftigem Messingblech getreten, deren hohl gelassene Schenkel praktischerweise innen noch mit Filz oder Leder ausgefüllt werden können.

Etlche Verbesserungen fallen auch auf die Typograph-Gießform, die bekanntlich Kompletzgußzeilen bietet. Früher war die Gießform nur feststehend, unverstellbar, jedes Längenformat und jede Kegelfärke bedingte einen eigenen Mold. Schon vor Jahren folgte dem festen der verstellbare Mold, bei dem die Seitenbacken, jede bis zu 2 Cicero, eingezogen werden können. Um das Verbiegen und selbsttätige Verstellen der beweglichen Backen während der Arbeit zu vermeiden, werden jetzt kleine Füllstücke zum Ausfüllen des Backeneinzugs geliefert. Auch ist der Zeilenfuß jetzt nicht mehr, wie früher, ausgeklinkt, um zwischen den Fußteilen den Anguß abzustößen, vielmehr gibt der jetzige Mold der Zeile an drei Seiten ununterbrochenen, vollen Fuß, während ein Teil der vierten Seite (der einen Längsleite) um Kartonstärke ausgefräst ist, um ein Abschneiden des Angusses und Abstoßen nach dieser Seite hin zu ermöglichen. Diese Verbesserung ergibt kompakteren Zeilenausguß und gestattet beliebiges Zerhacken der Bleizeilen. Das Zeilenformat ist von 24 auf 26 Cicero verlängert worden, was beim Gießformhalter und Greifer eine Verbreiterung nach hinten bedingte, und von 8 bis herab auf 4 Cicero verkürzt worden, wclh kleine Formate mit Hilfe eines »Schmalzeilenfängers« verarbeitet werden, der am Zeilenschiff anzubringen ist. Der Schriftkegel ist nach unten bis auf Halbpetit (früher Nonpareille) herabgemindert und nach oben auf  $1\frac{1}{2}$  Cicero und Text (für Arabisch bzw. Türkisch) erhöht, was allerdings Ausflußringe mit größerem Durchmesser erfordert, damit der Schlitz des Gießmolds die Peripherie des Ausflußringes decken kann.

Seit der Zweibuchstaben-Typograph erschien, ist er inzwischen im einzelnen mehreren Änderungen unterworfen worden, so daß von dieser Maschine Typ I, II und III unterschieden wird, der letztere Typ ist der jetzt gebräuchliche. Die weittragendsten Änderungen sind augenscheinlich von patentrechtlichen Rücksichten diktiert, die in letzter Instanz aus dem Bewegungsprinzip resultieren, mittels dessen die unterschiedlichen Schriftcharaktere in eine Bildlinie gebracht werden. Typ I hatte, gleich dem Modell A, noch zwei übereinander gelagerte Spatiellen. Matrizen, die in Auszeichnungsschrift gesetzt werden sollten, liefen vor der Sammelfelle mit dem Fuße auf eine terrassenähnliche Stufenplatte auf und wurden dadurch beim Fallen allmählich mit der Auszeichnungsschrift nach oben, in die Gußlinie geleitet. Beim Anschlagen des nachfolgenden Ausflußringes traten drei quer in der Fallbahn der Matrizen befindliche Haltestifte zurück, um die Matrizen wortweise vorbei passieren zu lassen, sie wurden dabei noch besonders durch eine Beförderungsfeder, die sog. Peitsche, welche sich in der Korbmitte zwischen den rechten und linken Gleitdrähten befand, in die Sammelfelle getrieben. Die an der Korbwelle befindliche Ringtransportkurve war derartig umgestaltet, daß die Ringe erst nach erfolgtem Ablegen der Matrizen, nachdem Fahnenstange



und Spatienwellen schon wieder in Ruhelage standen, an ihren Platz zurückgingen. Diese Neuerung, mit welcher Ringbeschädigungen beim Setzen auf 26 Cicero vermieden, sowie Ring- und Matrzenspritzer leichter beseitigt werden sollten, wurde später wieder fallen gelassen. / Bei Typ II ist die stufenförmige Matrzenhebeplatte durch eine glatte, konische Platte ersetzt und die obere Spatienwelle kassiert wurden. Die Peitsche fiel fort, zwischen dem e- und dem n-Draht, wo sie arbeitete, sind sog. Hilfsspatien aufgehängt, das sind flache Stahlstäbe (wie die Stahlteile der Matrzen), welche sich mit ihren bauchig gebogenen, elastischen Blattfedern an Stelle der oberen Ringe zwischen den Wörtern einfügen, zum Geradestellen der Matrzenzeile. Die Arbeit der Peitsche besorgt bei Typ II ein auf dem Spatienbuck befindlicher Matrzenschieber, welcher wie der gebogene Zeigefinger einer Hand das ausgezeichnete Wort beim Ringanschlag in die Sammelstelle schiebt. / Typ III hat weder Peitsche noch Matrzenschieber, beide sind fortgefallen. Die Matrzenhebeplatte ist abermals geändert, sie ist nicht mehr derart konisch, daß sie die Auszeichnungsmatrzen schon beim Fall allmählich in die Hochstellung leitet. Vielmehr werden die Auszeichnungsmatrzen durch nunmehr 6 Haltestifte und einen in die Matrzenhebeplatte eingelassenen kleinen Anschlagbuck vor der Sammelstelle aufgehalten und sammeln sich dort auf der Matrzenhebeplatte zu einem ganzen Wort, und zwar in Tiefstellung, also in der Höhe des gewöhnlichen Schriftbildes. Erst beim Anschlag des nachfolgenden Ringes wird das auszuzeichnende Wort durch die Hebeplatte um soviel angehoben, daß die unterste Rückenrute der Matrzen sich in Höhe des Rückenlineals befindet, und die Matrzen gleiten in dieser Höhe, da auch die Haltestifte die Bahn freigeben, durch die eigene Schwere auf dem Lineal in die Sammelstelle. / Es leuchtet ein, daß diese Bewegungen bei zwei Spatienwellen nicht so glatt von statten gehen würden. Innerhalb der einzelnen Typs sind noch vereinzelt kleinere Änderungen vorhanden, die hier übergangen werden können, nur zwei von ihnen, die voraussichtlich bestehen bleiben werden, seien hier noch erwähnt: der geänderte Adler und die neugeschaffene Matrzenschüttelvorrichtung. Da der Zweibuchstaben-Matrzenkorb zur sicheren Seitwärtsbewegung der Matrzenzeile unterhalb der untersten Gleitdrähte je eine kräftige breite Matrzenführungsleiste besitzt, so waren die langen Adlerflügel bei hoher Adlerstellung im Wege, auch gab es beim Duplex-Typograph zuweilen ein Verfallen, Verfangen und Stauden am Eintritt der Sammelstelle. Aus solchen Gründen sind die Adlerflügel nunmehr ganz fortgefallen, und das frühere Adlerrückstück, die Fasercheibe, ist jetzt von rechts und links durch je eine leichte Spiralfeder befestigt. / Die Matrzenschüttelvorrichtung wurde wegen der fortgefallenen zweiten Spatienwelle nötig, um das Ausschließen der Matrzenzeile zu unterstützen und ein Schräglegen der Matrzen resp. Schiefstehen der Buchstabenbilder zu verhindern. Zu diesem Zwecke ist die Matrzen-Anschlag- und Richtschiene hinter der Stirnwand des Korbes in der Sammelstelle automatisch beweglich gestaltet worden. Nicht nur unten, sondern auch oben geht jetzt je ein

an der Richtschiene befestigter Stift durch die Korb-Stirnwand. Vorn, vor der Stirnwand, sind beide Stifte durch eine mit der Richtlinie parallel laufende Stange kommuniziert, welche am unteren Ende ein kleines Röllchen trägt. Das Röllchen liegt an der Vorderseite der großen, gebogenen Zahnstange an, wo sich jetzt kleine konisch ansteigende Wellenkurven befinden. Beim Ausschließen resp. Hochgehen der Zahnstange bewirken diese Kurven ein mehrfaches Vor- und Rückwärtsgehen des oberen Endes der Matrizen-Richtschiene und dadurch die Ausrichtbewegungen der Matrizen während des Ausschließprozesses. Die Bogengröße der Schwing- und Schüttelbewegung der Schiene ist nach der Zeilenbreite regulierbar.

Der Zweibuchstaben-Typograph brachte noch einige Neuerungen, deren Anbringung auch am A-Modell angängig ist, bei der größeren Einfachheit dieses Modells aber wohl als entbehrlich angesehen wird. Von ihnen sei zunächst die Ausrückvorrichtung der Friktion genannt. Ein im Ständer für den Manuskripthalter und in den beiden Stützen für das Zeilenschiff gelagerter Doppelhebel endigt neben der Kurbelstange etwa in Taftbrethöhe in einem Griff. Wird dieser nach dem Antriebsrad zu betätigt, so wird die Friktion ausgestoßen, umgekehrt wird durch Vorziehen des Griffes der Arretierungsstift vor den Stellringen abwärts gedrückt und die Friktion freigegeben. Vermittelt dieser Einrichtung läßt sich die Maschine in jeder Stellung und ohne Kraftaufwand sofort anhalten. / Eine andere Neuerung besagter Art ist die Pumpen-Abstellvorrichtung, welche Sicherheit gegen Spritzer dadurch bieten soll, daß sie die Gießvorrichtung abstellt, sobald ein Hindernis zwischen Gießmund und Zwischenstückplatte oder zwischen Gießform und Matrizen sich befindet. Diese Vorrichtung bildet somit eine Ergänzung zum Gußarretierungshebel, der bei nicht genügend gefüllter Matrizenzeile den Guß verhindert. Die Pumpen-Abstellvorrichtung besteht aus einem links am Fundament der Maschine, neben dem Gießstopfgerüst befestigten und aufrecht stehenden kräftigen Eisenstab, welcher weiter oben durch einen am Schlittenbock angeschraubten Bügel noch einen weiteren Halt findet und mit der Spitze bis in die Gießmundhöhe reicht. An dieser Eisenstütze ist ein langer Winkelhebel befestigt, dergestalt, daß oben ein kurzes Angriffs- und unten ein sehr langes Auschlagende entstanden ist. Unterhalb des Brenners besitzt der wagerechte Schenkel eine scharfe Nase, welche einer gleichen am Gießhebel befestigten gegenübersteht, ähnlich wie bei der Gußarretierung der Linotype. Beim Guß wird der kurze Oberteil des Winkelhebels durch den Gießstopf soweit nach rechts gedrückt, daß die Nase am Unterteil die des Gießhebels freigibt, unten stellt eine Zugfeder nach dem Guß die alte Stellung wieder her. Die seitliche Verdrängung des Winkelhebels wird zwischen dem Gießstopf und dem Oberteil des Winkelhebels durch eine Stellschraube reguliert. Sobald sich nun ein Fremdkörper zwischen Matrizen und Gießform oder zwischen Gießmund und Zwischenstückplatte ansetzt, wird der Gießstopf verhindert, seinen Weg nach rechts zu vollenden. Die Stellschraube am Gießstopf kann nun



oben das Angriffsende des Winkelhebels nicht erreichen oder wenigstens nicht soweit zurückdrängen, daß unten die beiden Nasen frei werden, diese liegen vielmehr aufeinander, sperren den Weg des Gießhebels und machen so jedweden Guß unmöglich. Die Pumpenabstellvorrichtung kann vermöge der Hebelübersetzung so scharf eingestellt werden, daß verbogene Matrizen oder geringe Metallteilchen den Guß unterbinden, anderseits kann aber auch schon eine Temperaturschwankung im Gießtopf eine sehr scharfe Einstellung beeinflussen. / Endlich ist als hierher gehörig auch eine Neuerung zu erwähnen, welche in erster Linie durch die Format-erweiterung auf 26 Cicero nötig wurde. Der Ausschließhebel (Nr. 325) ist mit der unter dem Friktionspuffer befindlichen Gießkurve durch einen gebogenen kräftigen Hebel dergestalt verbunden worden, daß die Rückwärtsdrehung der Spatienwelle nach erfolgtem Zeilenguß vorzeitig vollendet wird. Dies ermöglicht etwas früheres Ablegen, verhindert das früher vorgekommene, durch die Drehung der Spatienwellen verursachte Zerspringen der abzulegenden letzten Ringe bei 26 Cicero Satzbreite und vermeidet die ruckweisen Erschütterungen des Gießformhalters beim Umlauf der Maschine, so daß beim Rückgang der Gießform Zeilen nicht mehr herauspringen werden. Diese Neuerung ist eine wesentlich glücklichere Lösung als die bei Typ I erwähnte Ringrückschlagseinrichtung und vermeidet die Nachteile, welche mit letzterer verknüpft waren.

Übrigens ist auch das Problem des gänzlich selbsttätigen Ablegens der Matrizen durch automatisches Schwenken des Korbes nach erfolgtem Guß gelöst und der Typograph-Fabrik die Erfindung patentiert worden, wodurch der Typograph vom jetzigen Halbautomaten zum Vollautomat im Sinne des Technikers würde. Es ist aber bei der Herstellung einer Modellmaschine dieser Art (mit gleichzeitiger Sitzeinrichtung für den Maschinensetzer) geblieben.

Bekanntlich gefattet der Typograph jetzt u. a. auch griechischen, hebräischen und arabischen bzw. türkischen Satz. Da diese Sprachen wegen der vielen Akzente oder verschiedenen Lautverbindungen eine große Zahl von Schriftzeichen haben, die beiden letztgenannten Sprachen zudem von rechts nach links zu lesen und zu setzen sind, weiß man sich in Fachkreisen vielfach den Vorgang an der Setzmaschine nicht recht zu erklären, ein deutsches Fachblatt äußerte denn auch in seinen Spalten den Wunsch, darüber unterrichtet zu werden. Der Vorgang sei hier kurz erklärt. Tatsächlich können Griechisch und Arabisch erst seit Schaffung des Zweibuchstaben-Typograph mit Vorteil verarbeitet werden. Jede Matrize trägt bei diesen Sprachen zwei **VERSCHIEDENE** Schriftzeichen, der ganze Korb vermag somit  $84 \times 2 = 168$  verschiedene Schriftzeichen zu fassen, selbstredend zeigt auch die Taste beide Schriftzeichen an, die auf dem Tastknopf durch einen wagerechten Querstrich voneinander getrennt und so als oberes und unteres Schriftzeichen gekennzeichnet sind. Die Matrizen sind also ihrer Gestalt nach Zweibuchstabenmatrizen, beide Schriftbilder aber sind von gleichem Schriftcharakter. Je nachdem das obere oder untere Schriftzeichen gebraucht wird, wird die Matrize in Hoch- oder Tieffstellung gebracht.

Um diese Manipulation nun aber nicht immer durch die bekannte Kordelgriff-Drehung mit der Hand bewirken zu müssen, ist am Fundament der Maschine, in der Nähe des rechten Fußes des Maschinensetzers, eine Tretbrücke angebracht, die durch einen leichten Tritt des Setzers betätigt wird und das Heben der Matrizen-Hebeplatte resp. der darauf befindlichen Matrize bewirkt. / Um ferner von rechts nach links setzen zu können, war es nur nötig, die Buchstabenbilder umgekehrt in die Matrize zu stampeln, dergestalt, daß nicht der Kopf, sondern der Fuß des Buchstabens nach unten zeigt, Satz, Ausschluß und Guß der Zeile geht dann wie gewöhnlich vonstatten. Nur müssen die fertigen Zeilen, um eine im Text fortlaufende Kolumne zu bilden, nach der entgegengesetzten Seite hin aneinandergereiht werden. Das Schiff hat daher den Winkel nicht links, sondern rechts, und liegt nicht unterm Taftbrett, sondern nach links, vorm Gestell des Gießtopfes. ~~~~~

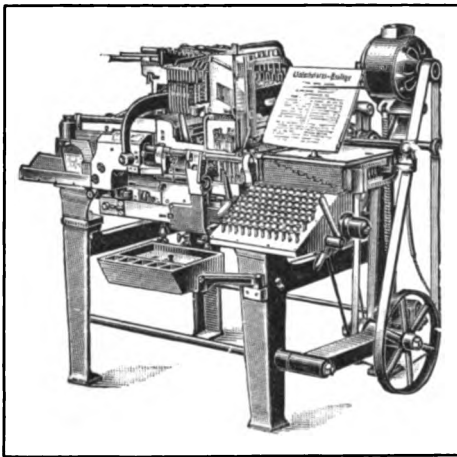
Ein weiterer Vertreter der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen auf dem heutigen Setzmaschinenmarkt ist die MONOLINE. Ihr Erfinder, William Stephan Scudder, war Werkleiter bei Mergenthaler, dem Erfinder der Linotype, und verfolgte mit der Monoline den Plan, die Konstruktion seiner Setzmaschine einfacher als die der Linotype zu gestalten und dabei deren vermeintliche Schwächen zu vermeiden. Wo er solche sah, fällt bei einem Vergleich beider Maschinen sofort in die Augen: nämlich in erster Linie bei den Matrizen, ihrem Magazin, ihrer Auslösung und ihrer Ablegung, und in zweiter Linie verlegte er auch die Sammel-, Ausschließ-, Gieß- und Ablegestelle für die Matrizenzeile mit Absicht in eine gerade Bahn und läßt die gesetzte Matrizenzeile mit nur einem Transporteur in ausschließlich geradliniger Bewegung längs jener Bahn ablatzweise von einer Arbeitsstelle zur andern weiterchieben. Für verschiedene europäische Länder suchte die Monoline Maschinenfabrik A.-G. Berlin die Patent- und Erzeugungsrechte der Monoline auszunützen, für Österreich-Ungarn sicherte sich seinerzeit der Schriftgießereibesitzer A. v. Marklowsky alle Rechte und übertrug den Bau der Monoline der Österreichischen Waffenfabriksgesellschaft in Steyr.

Bei der Monoline sind die gesamten Schriftzeichen auf 8 Matrizenstäbe verteilt, derart, daß je 12 Schriftzeichen gleicher Bildbreite übereinander auf der vorderen Schmalseite eines Stabes sich befinden. Um den Matrizenstab in 12 verschiedenen Höhenstellungen festhalten zu können, ist er auf der hinteren Schmalseite mit ebenso vielen Rückennuten versehen. Das Magazin ist klein, handlich und kompakt gehalten und vermag dabei 700—800 Matrizenstäbe zu bergen, weil diese in den 8 Kammern, deren jede rund 100 Matrizen faßt, mit ihren Flankenseiten dicht aneinandergereiht hängen. Der Anschlag einer Taste auf dem Taftbrett bewirkt zunächst das Auslösen desjenigen Matrizenstabes, welcher das angeschlagene Schriftzeichen trägt, und zum andern das Vorrücken desjenigen Fanglineals, welches auf Grund seiner Höhenlage berufen ist, den Matrizenstab in seinem Fall so aufzuhalten, daß das getastete Schriftzeichen in die Zeilenlinie kommt. Die weitere Behandlung der gesetzten Matrizenzeile ist im Prinzip die gleiche wie bei

der Linotype, bis auf das unterschiedliche Ablegen. Bei der abgegoßenen Matrizenzeile werden die Spatienkeile ausgezogen, die so gelockerte Zeile etwas nach rechts bewegt und dort, da sich das Zeilen-Führungslineal aus den Nuten herausgezogen hat, durch Druck auf die Schultern der Matrizenstäbe sämtliche Matrizen mit ihren Füßen auf eine wagerechte Leiste gedrückt. Die Matrizenstäbe haben, wie beim Typograph, verschieden lange Kopfhaken und strecken diese nun in verschiedener Länge in die Höhe. In solcher Stellung mit den Haken auf ein System von 9 wagerecht übereinanderliegenden Ablegernadeln gebracht / die neunte Nadel ist für die Spatienkeile / schwingen die Nadeln die jeweils aufgenommenen Matrizen nach oben vor die zugehörigen Magazinkammern, wo die Matrizen

abgestreift werden und sich als letzte den übrigen wieder anschließen. Das Setzen kann ununterbrochen weitergeführt werden.

Vor vier Jahren drohte der deutschen Monoline in Europa die Konkurrenz einer verbesserten amerikanischen Monoline der Monoline Composing Company, Washington, deren vielseitige und umfangreiche Verbesserungen in Band 9 dieses Jahrbuchs ausführlich beschrieben worden sind. Doch hat auch die deutsche Monoline der Monoline Maschinenfabrik A.-G. Berlin im Laufe der Jahre so durchgreifende Verände-



MONOLINE (NEUER TYP).

rungen erfahren, daß die heutige Maschine als neuer Typ der Monoline bezeichnet wird. Viele dieser Neuerungen sind a. a. O. ebenfalls aufgezählt, so daß begreiflicherweise aus den letzten zwei Jahren über Neuerungen an dieser Maschine nicht sehr viel zu berichten ist. Unter den letzten Verbesserungen der Monoline ist die Wasserkühleinrichtung zu nennen. Ihr Prinzip ist etwa das gleiche wie beim Typograph. Längs der oberen und unteren Gußformführungsschiene sowie des Zwischenstücks der Gußformführung läuft, teils verlenkt, teils außen anliegend, ein zirka 5 mm starkes Wasserrohr, das an dem einen Ende der Gußformführung je ein Mundstück zur Befestigung von Gummischläuchen für den Ein- und Auslauf des Wassers zeigt. / Auch ein neuer Spatienkeil, welcher stärkere Spreizfähigkeit besitzt, erschien. Der untere Teil ist gegen den früheren Keil  $1\frac{1}{2}$  cm länger. Bei Maschinen älteren Typs bedingt die Verwendung dieses Keils eine entsprechende Änderung des Spatien-Magazins, Ausschließerschlittens und der Scharnier-Verbindungsschiene am Abzieherblech. / Eine weitere Neuerung des neuesten Monolinetyps besteht in einer Schutzvorrichtung, welche die Maschine automatisch ausrückt, wenn ein Spatienkeil hochsteht.

Von einem ehemaligen Monteur der Monolinefabrik, welcher sich unabhängig von ihr mit einer Setzmaschinen-Reparaturwerkstatt etabliert hat, ist ein neuer Monoline-Sammler konstruiert, zum Patent angemeldet und in den Handel gebracht worden. Bei diesem Sammler ist eine Sperrklinke von der Stärke des Zwischenraums der Rückennuten angebracht. Die Sperrklinke steht ganz zurück, wenn die Matrize in den Sammler fällt, so daß die Rückennuten nicht berührt werden. Auf der Sammlergrundplatte sind elf bewegliche Winkel angebracht, vor diesen befindet sich ein beweglicher Kamm. Für das zwölfte Matrizenbild dient der Boden des Kamms. Wird eine Taste angeschlagen, so schiebt der Stopbar einen Winkel vor, die Matrize fällt auf diesen nun in den Kamm hineingeragenden Winkel und bewirkt, daß der Kamm sich senkt, um die Arretierung der Sperrklinke freizugeben. Die Sperrklinke greift dann voll in die Rückennute ein und hält die Matrize solange fest, bis sie das Fangstück erreicht hat, dann erst tritt die Sperrklinke zurück und auch der bewegliche Kamm geht hoch, um als Arretierung der Sperrklinke zu dienen. Ein Richten der Sperrklinke findet bei diesem Sammler nicht statt. Die Stopbars sind kürzer und haben einen Einschnitt, der in die im Sammler befindlichen Winkel hineinfällt, damit Stopbar und Winkel ein Ganzes bilden. Bedeutend verringerte Matrizenabnutzung / ein Moment, das bei den großen mit zwölf Schriftzeichen versehenen Matrizen sehr ins Gewicht fällt / und fast gänzlich Vermeiden von Setzstörungen sind die Vorteile dieses Sammlers. Er bedingt jedoch die gleichzeitige Beschaffung einer neuen Garnitur eigens dazu konstruierter Stopbars. ~~~~~

Als ein Originalsystem unter den heutigen Setzmaschinen ist auch die ROTO-TYPE zu nennen. Sie ist eine Erfindung des Ingenieurs Franz Schimmel (eines früheren Angestellten der Steyrer Waffenfabrik, wo die österreichische Monoline gebaut wird) und Eigentum einer Gesellschaft von Kapitalisten mit den Herren Buchdruckereibesitzern Hinzelin, Nancy («L' Impartial»), Bergeret, Nancy und A. Béha, Metz («Courrier de Metz»).

Im Jahre 1905 zuerst in der Fachwelt genannt, erschien bereits ein Jahr später die Modellmaschine der Rototype an der Öffentlichkeit. Die Maschine erhielt den Namen auf Grund ihres Konstruktions- und Bewegungsprinzips, das Prinzip der Rotation beherrscht den gesamten Mechanismus der Maschine. Wo das Hauptgetriebe der Linotype und Monoline Exzenter, Arme und Hebel hat, zeigt die Rototype Zahnräder und rotierende Scheiben von verschiedenem Durchmesser, welche neben- und ineinander arbeiten, wie etwa die Räder eines groben Uhrwerks. Auch die für die Bearbeitung der Matrizenzeile notwendigen Arbeitsstellen wurden durch ein vertikal aufgerichtetes großes Transportrad bedient, welches die Maschine vom Fundament bis zum Zenith beherrschte und das Rotationsprinzip der Maschine am augenfälligsten zum Ausdruck brachte. Band 9 dieses Jahrbuches enthält eine Beschreibung der Rototype mit Abbildungen. / Mit der a. a. O. beschriebenen Modellmaschine der Rototype siedelte der genannte Kon-

strukteur im Jahre 1907 nach Paris über und nahm dort wesentliche Änderungen an der Maschine vor. An die Stelle des großen Transportrades traten jetzt einzelne Transportarme mit je einem Zeilenhalter, welche einer nach dem andern die einzelnen Arbeitsstellen passieren. Außer sonstigen kleineren Änderungen erhielt die Maschine vor allem noch ein zweites Magazin, zwecks Ermöglichung gemischten Satzes. Durch Hebelbetätigung vom Sitz des Setzers aus erhalten beide oberhalb des Sammlers mündende Magazine Verbindung mit dem Sammler und können dann gleichzeitig und beliebig benutzt werden.

Die Rototype löste 1906, bei ihrem Bekanntwerden, besondere Hoffnungen aus. War doch schon damals die Anbringung eines zweiten Magazins geplant und entworfen. Dadurch allein schon stellte die Rototype damals einen wesentlichen Fortschritt gegenüber der Monoline und dem Typograph in Aussicht. Obendrein befaß ihr Erfinder auch noch Patente dahingehend, die Maschine je nach Belieben für Zeilen- oder Buchstabenguß oder beides zusammen einzustellen. Heute findet die Rototype bekanntlich ein quantitativ und qualitativ bedeutend reicheres Konkurrenzfeld vor, denn inzwischen sind der sog. Linotype-Doppeldecker, der Duplex-Typograph und die kleine Linotype »Ideal« auf der Bildfläche erschienen, und die »Herkules«, in England »Victorline« genannt, macht bereits gleichfalls von sich reden. Aber wenn auch bei der derzeitigen Rototype noch nicht alle Schimmelschen Patente verwirklicht sind, so ist die Maschine doch inzwischen im einzelnen so ausgebaut worden, daß sie mit den schon vorhandenen Systemen in Konkurrenz treten kann. Die Fabrik für den Bau der Rototype ist in Nancy eingerichtet. Die erste Serie dieser Rotationssetzmaschine ist, wie uns der Erfinder mitteilt, im Bau fertiggestellt, wird jetzt ausprobiert und voraussichtlich in Kürze auf den Markt kommen.

Das Pariser Modell der Rototype hat nun noch einige Änderungen erfahren. Die Maschine wird zunächst als Zeilen-Setz- und Gießmaschine gebaut und die Buchstaben-Gießeinrichtung in getrennter Ausführung gehalten. Die Buchstaben-Gießeinrichtung bietet Komplettguß und wird mit Wasserkühleinrichtung ausgestattet. Für die Einzelbuchstaben-Einrichtung ist erst kürzlich noch ein Patent angemeldet, welches darin besteht, daß beim Guß nicht der ganze Gießtopf bewegt wird, sondern nur die Pumpe mit ihrem Gießmund die nötige Bewegung ausführt. Dabei ist der eigentliche Schmelzkessel mit dem Raum, in welchem die Pumpe sich befindet, durch einen tiefer liegenden Kanal verbunden, welcher der Pumpe nur das reine Metall zuführt, während die Krätze sich außen im Schmelzraum anammelt. / Die Zeilenhalter sind so eingerichtet, daß sie bei nicht genügend gefüllter Zeile den Gießmechanismus nicht betätigen, wie das auch bei anderen Zeilenmaschinen der Fall ist. Doch kann man bei der Rototype auch unvollständig gefüllte Zeilen zum Abguß bringen, ohne einen Spritzer zu riskieren. Ausgangszeilen brauchen deshalb nicht erst mit Gevierten oder Spatien gefüllt zu werden, wie die mir vorliegenden Bleizeilen der Rototype ausweisen. Desgleichen kann man, wie bei der

Linotype, blinde Zeilen gießen, ohne irgendwelche Matrizen im Zeilenhalter vor der Gußform zu haben. / Äußerst leicht ist der Magazinwechsel gestaltet, er kann in einer Minute bewerkstelligt werden. Die Magazine der Rototype sind nur mit einem Bolzen befestigt, man nimmt ihn bei Bedarf einer dritten oder vierten Schrift weg, wechselt das Magazin aus und kann dann sofort die Arbeit fortsetzen. Dies leichte Auswechseln ist nur deshalb möglich, weil die Magazine keine mechanischen Teile haben, die man beim Austausch berücksichtigen müßte. / Eine weitere Neuerung, für die ebenfalls Patente angemeldet wurden, betrifft die Benutzung von Handmatrizen. Diese konnten auch bisher schon 10 verschiedene Schriftzeichen (z. B. Spezial-, Korrespondenzzeichen oder dgl.) von annähernd gleicher Bildbreite tragen, doch mußte im Gebrauchsfall unter ihnen das jeweils gewünschte erst herausgesucht und mit der richtigen Bildstelle in die Zeile eingefügt werden. Das ist nun geändert worden. Jeder Tastknopf der Klaviatur zeigt zwei Schriftzeichen, und zwar ein größeres, welches die Magazinmatrize angibt, und ein kleineres für die Handmatrize. Bei Bedarf einer Handmatrize wird diese nun einfach in den Sammler geworfen und die Taste mit dem gewünschten Schriftzeichen angeschlagen. Durch den Tastenanschlag stellt sich der Sammler selbsttätig für das gewollte und getastete Schriftzeichen ein, hält die Handmatrize auf der richtigen Stelle an und schiebt sie so in den Zeilenhalter. Ein etwaiges Auslösen der angeschlagenen Taste entsprechenden Magazinmatrize findet nicht statt, da durch das Öffnen der Sammlertür das Magazin abgesperrt wird.

Es wäre schon ein besonderer Fortschritt der heutigen Setzmaschinentechnik, wenn, wie weiter oben erwähnt, zwei so spröde und widerstrebende Prinzipien, wie der Zeilen- und der Buchstabenguß, durch ein Maschinensystem bewältigt werden können. Ein neuer Abschnitt in der Entwicklung des Setzmaschinenwesens aber wird erst markiert, wenn es gelungen ist, beide Gießarten mit einer und derselben Maschine zu erzielen. Das ist auch einer der Hauptgründe dafür, daß der Rototype in Fachkreisen besonderes Interesse entgegengebracht wird. ~~~~~

Neben den vorstehend behandelten Zeilenmaschinen existiert das System der Einzelbuchstabenmaschinen. Auf sie baute sich ursprünglich die Entwicklungsgeschichte der Setzmaschinen auf. Über 70 Prozent aller Setzmaschinenerfinder stellten sich das Problem so, Schriftgießerlettern mechanisch aneinanderzureihen, sie eventuell auch automatisch auszuschließen und ebenso abzulegen, auch das Gießen der einzelnen Lettern wurde der Setzmaschine mit zu übertragen versucht. Die Lösungsversuche und Maschinenkonstruktionen sind so zahlreich und die dabei angewandten Konstruktions- und Arbeitsprinzipien so unterschiedlich und vielfältig, daß kaum ein zur Lösung des Problems anwendbares Prinzip unverlutscht geblieben ist und es schließlich nur noch auf eine geschickte Zusammenfassung der Grundprinzipien ankam, um eine in der Praxis der Buchdruckerei brauchbare und rentable Einzelbuchstabensetzmaschine zu erhalten. Eine solche gelang u. a. im Jahre 1889 dem Amerikaner Tolbert Lanston, er nannte sie MONOTYPE.

5•

Die LANSTON-MONOTYPE ist eine Buchstaben-Gieß-Setzmaschine, welche in Kompletต์guß die einzelnen Buchstaben und die zwischen den Worten befindlichen Ausschlußstücke in der Reihenfolge gießt und zu gleichlangen Zeilen aufsetzt, wie es ihr ein besonderer Tastapparat »vorgeschrieben« hat. Der Gedanke, auch die Arbeit des Schriftgießers der Setzmaschine mit zu übertragen, wurde bereits von dem Engländer William Church verfolgt, der als erster eine Lettern-Kompletтьgießmaschine konstruierte, anscheinend um mit ihr seine im Jahre 1822 patentierte Setzmaschine zu verbessern, verwirklicht findet sich die Idee bei der Buchstaben-Gieß-Setzmaschine des Amerikaners Westcott (1872 konstruiert, 1893 in Philadelphia ausgestellt), bei dessen Maschine durch Tastenanschlag eine Matrize ausgelöst, vor das sich selbsttätig auf Buchstabenweite einstellende Gießinstrument befördert, abgegossen und wieder zurückbefördert wird, während der gegossene Buchstabe an die Sammelleiste geschoben wird. Diesem Grundprinzip, das Lanston, soweit es das Gießen der Buchstaben betrifft, auf seine Maschine übernahm, fügte er ein weiteres, das der Westcottschen mangelte, hinzu: das selbsttätige Ausschließen der Zeile. / Um die geistige Arbeit der Auschlußberechnung von der Maschine zu erhalten, machte sich ein vorläufiges Blindsetzen und dabei erfolgreiches Berechnen der Zeile notwendig. Die Idee des perforierten Blindsetzens, die Lanston bei seiner Monotype zur Anwendung brachte, stammt von dem englischen Buchdrucker Mackie, dessen Setzmaschine (1868) solches Manuskript anfertigte und verarbeitete. Die Lanston-Monotype besteht somit aus zwei getrennten, aber aufeinander angewiesenen Maschinen: dem Perforier- resp. Tastapparat und der Gieß-Setz-Maschine, von denen der Tastapparat aus dem dargelegten Grunde mit einem mechanischen Rechenapparat ausgestattet ist, welcher die getasteten Einheiten der Zeile zählt und dem Setzer am Schlusse der Zeile diejenigen Tasten anzeigt, welche er noch anschlagen muß, damit die Maschine den noch vorhandenen freien Raum gleichmäßig auf die Ausschlußstücke verteilt. / Der Monotype-Tastapparat, an dem der eigentliche Setzer tätig ist, ähnelt einer großen Schreibmaschine. Durch Anschlag der Tasten werden Perforierstäbe ausgelöst, welche auf einem über dem Tastbrett aufgespulten Papierstreifen eine Loch oder eine Kombination von zwei Löchern in bestimmter Stellung einschlagen. Durch komprimierte Luft werden die Tasten in der Hochstellung gehalten, die Perforierstäbe beim Betätigen der Tasten getrieben und das Manuskript in der Gießmaschine abgelesen. Bei letzterer Arbeit wirken die Lochungen des Papierbandes steuernd auf den Bewegungsmechanismus des Matrizenrahmens ein, wenn die Lochungen über einen durchlöcherten Zylinder resp. ein System von Luftröhren durch die Gießmaschine geleitet werden, lassen sie der Druckluft einen Weg zu den Führungsmechanismen, welche die durch die Lochung markierte Buchstabenmatrize vor die Gußstelle treiben (»zentrieren«). Die Matrize ist ein 5 mm starkes und etwa 12 mm langes Rotgußgeviert, das auf der Kopfseite das eingeprägte Buchstabenbild zeigt und auf der Fußseite mit einem Zentrierloch versehen ist. Ein weiteres

Seitenloch dient einer Drahtführung, um ein etwaiges Herausfallen oder Steigen der Matrizen im Rahmen zu verhüten. Der rund 1 Quadratdezimeter große Matrizenrahmen enthält in 15 Längs- und 15 Querreihen von jedem Schriftzeichen eine Matrize, im ganzen 225 Schriftzeichen in schachbrettartiger Anordnung, welche derjenigen der Tasten auf dem Tastapparat entspricht. Alle Funktionen, vom Ablefen des Manuskriptes bis zum spaltenweisen Aufsetzen der Buchstabenzeilen, besorgt die Gießmaschine selbsttätig. / Die Lanston-Monotype kam 1904 nach Deutschland und wird seitdem von der Firma Henry Gardt, Leipzig vertrieben.

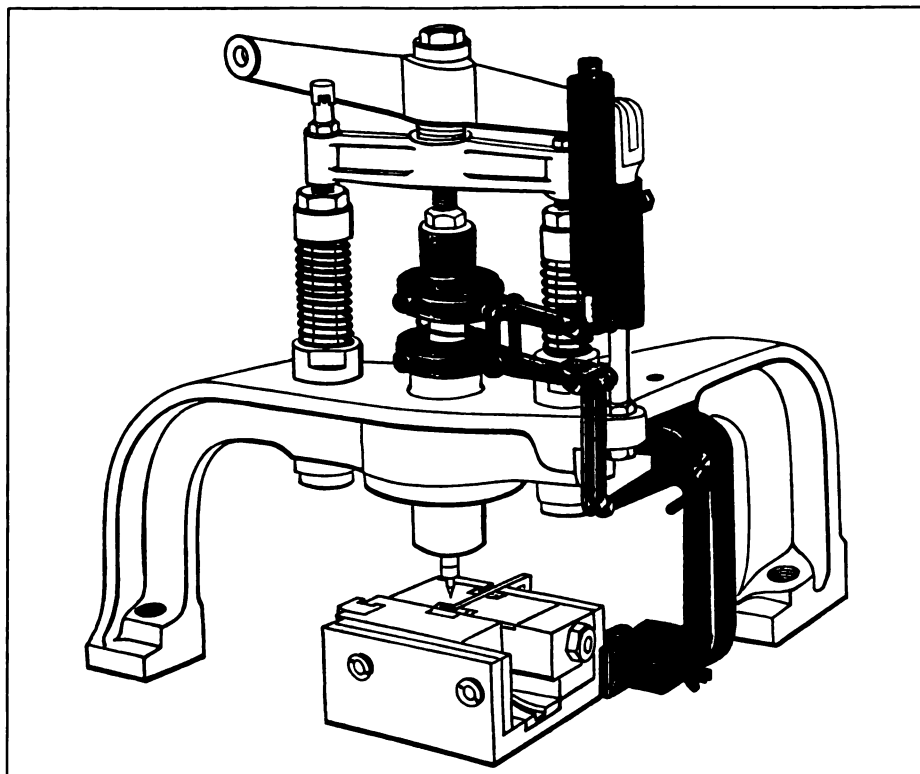
Im Laufe der Jahre ist die Monotype durch manche Verbesserung weiter ausgestaltet worden. Früher nur für den Guß von Perl bis Cicero eingerichtet, wurde vor zwei Jahren an der Gießmaschine eine Vorrichtung geschaffen, welche den Guß von Buchstaben bis zu 36 Punkt Didot ermöglicht. Die Vorrichtung erfordert zwei Gießformen, eine für die Kegel von 14—20, die andere für die von 24—36 Punkt. Der zu jedem Kegel gehörige Kern ist auswechselbar und die Kernbacken sind verstellbar gestaltet. Der für alle Kegel und Schriften passende Setkeil wird nach Maßgabe einer Tabelle mit der Hand eingestellt. Die Zurichtung der Schriften bleibt die übliche: das m der betreffenden Schrift wird auf Linie und Weite zugerichtet. Bei diesen großen Schriftkegeln wird die Legierung des Metalls entsprechend geändert und der Gang der Maschine durch ein Vorlege etwas verlangsamt, auch wird der Exzenterhebel für die Kernbewegung durch einen anderen mit verstellbarem Kugellager ersetzt und die Zentrierstiftfeder durch Einschieben einer zweiten verstärkt. In den Matrizenrahmen wird ein durch zwei Matrizendrähte in der üblichen Weise befestigter Einlatz eingesetzt, welcher die Matrize aufnimmt. Der Buchstabenholer-Verbindungsstift wird in das hintere Loch des Exzenterhebels gesteckt. Die beiden Zeilenbahnblöcke (50 F und 51 F) werden durch neue ersetzt. Im übrigen wird noch die Kolbenbewegung durch einen am Pumpengestänge angebrachten Einlatz reguliert, der Kolben ist etwas verkürzt und die Gießspitze hat größere Bohrung. Natürlich lassen sich auch Quadraten und Ausfluß bis zu 3 Cicero mit der Vorrichtung herstellen.

Eine andere Neuerung bezieht sich auf die Satzbreite, die früher bei 40 Cicero ihre Grenze fand, weil Satzschiff und Zeilentransportvorrichtung für größere Breiten nicht eingerichtet waren. Die Satzbreite geht jetzt bis zu 56 Cicero zu verlängern, was durch Auswechseln resp. Neueinsetzen einiger Teile am Zeilentransport sowie durch Verbreiterung des Traggestells für das Satzschiff und des letzteren selbst ermöglicht wird.

Wichtig im Effekt ist auch besonders die Verbesserung der Monotype zum Guß niedrigen resp. normalhohen Ausflusses. Die Ausflußstücke der Monotype waren bisher, wie bei den Zeilengießmaschinen, achselhoch, d. h. 3—4 Punkte niedriger als die Schrifthöhe, also höher als der Handlatzausfluß. Bei der Glätte der stets neuen Monotypeschrift gleicht sich die geringe Differenz bis zum Schriftbild durch Steigen der Ausflußstücke während des Druckes leicht aus,



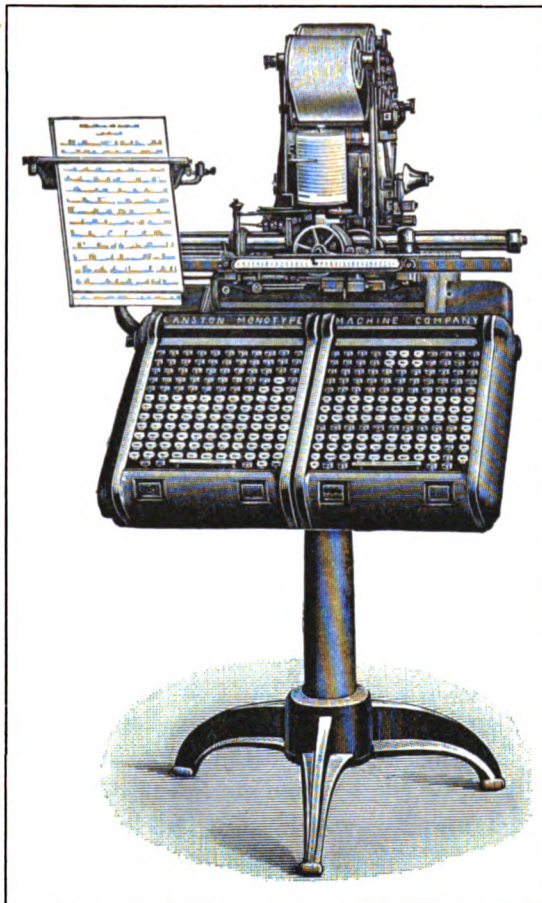
und es entstehen Spieße. Um das zu vermeiden, wird vielfach die Unterseite der Satzform oder das Fundament der Druck-Maschine mit Typen-Ligament, einer zähen klebrigen Flüssigkeit, bestrichen, welche den Ausschluß am Fundament festhält und nach dem Druck wieder abgewaschen wird. Es wurde daher schon lange danach getrachtet, auch dieses Verfahrens durch Verbesserung der Gießmaschine enthoben zu werden. Auch Berufsangehörige außerhalb der Monotypefabrik suchten



EINRICHTUNG ZUM GUSS VON NIEDRIGEM AUSSCHLUSS  
(SYSTEM MONOTYPE).

das Problem zu lösen. Unter anderen ging eine Lösung dahin, daß an der linken Backe der Gußform und dem Kernstück kleine Rillen angebracht wurden, wodurch der Buchstabe an einer Seite und an der hinteren Fläche ganz schwache, kaum bemerkbare Rippen erhielt, welche die Kegelfstärke nicht beeinträchtigten und bei Zurichtung der Buchstabendicke in der Gießmaschine mitzumessen waren. Daß freilich die einzig richtige Lösung nur im Gießen normalhohen Ausschusses lag, darüber war sich jeder klar. Eine solche Einrichtung gelang denn auch der Monotypefabrik zunächst für den Guß normalhoher Gevierte und Halbgevierte, wurde jedoch nach probeweiser Benutzung wieder von der Fabrik zurückgezogen und umgearbeitet. Eine anderweitige Konstruktion eines Berufsangehörigen

ermöglichte den separaten Guß des Auschlusses als Defektguß. Vor Jahresfrist endlich konnte die Vertretung der Monotypefabrik erklären, diese habe jetzt »nach langjährigen Versuchen und gründlicher praktischer Ausprobierung, sowie auch nach eingehender Prüfung verschiedener von anderer Seite angebotener Systeme die Frage des Gießens und gleichzeitigen Setzens von niedrigem Auschluß in einer Weise gelöst, welche den Beifall aller Monotypebesitzer, die auf niedrigen Auschluß reflektieren, finden wird«. Diese Vorrichtung besteht aus einem kleinen Hebelmechanismus, der an der Brücke und Gießform angebracht ist. Der Kern der letzteren ist geteilt. Außerdem sind die Auschlußmatrizen nicht aus Rotguß, sondern aus Stahl gefertigt und haben kein Zentrierloch, sondern an dessen Stelle eine kleine amboßartige Erhöhung. Trifft nun der Zentrierstift auf eine solche Matrize, so steht er in der Gußstellung etwa 6 mm höher als gewöhnlich. Dadurch tritt der Hebelmechanismus in Tätigkeit, womit durch eine sinnreiche Wechselwirkung von Hebel, Kernschieber und Kerngabel der Guß des niedrigen Auschlusses erfolgt. Mit solcher Vorrichtung kann sowohl hoher als auch niedriger Auschluß gegossen werden.



MONOTYPE-SETZMASCHINE, MODELL D  
(MIT SCHREIBMASCHINEN-UNIVERSAL-TASTATUR).

Die letzteingeführte Neuerung der Monotype ist der neue Tastapparat Modell D. In Umfang und Anordnung weicht das neue Tastbrett erheblich von dem früheren Modell C ab. Es ist in zwei gleiche Hälften geteilt, die zusammen 274 Tasten aufweisen. Die beiden obersten Reihen tragen die roten Auschlußtasten, die auch auf die rechte Tastbrehälfte hinüberreichen, und jede Tastbrehälfte trägt auf der untersten Reihe die Auschlußtasten, unter denen die sog. »variable« durch ihre Form auffällt, sie besteht nämlich, gleich der Zwischenraumtaste auf der Schreibmaschine, aus einer von zwei Hebeln getragenen langen Leiste.

Die äußere Veränderung des Taftapparates bringt eine Vereinheitlichung der Tasten-anordnung mit sich, und zwar unter Zugrundelegung der Universaltaftatur der Schreibmaschine, wie der Remington, Ideal usw. Die sechs vorhandenen Alphabete (drei große und drei kleine) liegen bei dem Modell D in gleichmäßiger Reihenfolge auf dem Tastenbrett verteilt. Statt der verschiedenen Lage von 225 Tasten braucht sich der Maschinensetzer gleichsam nur die Lage eines Alphabets resp. von 33 Tasten einzuprägen. Auch ist die Anordnung der Tasten bei dem Modell D stets gleichbleibend, unbeschadet der Verschiedenheit der Schriftcharaktere. Bisher mußte auf Grund des Einheitenprinzips der Monotype resp. des Modells C beim Übergang von Fraktur zu Antiqua oder dgl. die Lage der Buchstabentasten jedesmal verändert werden. Diese Umänderung fällt bei dem Modell D fort, hier wird nur ein sog. Zwischenbrett unter das Taftbrett geschoben und ausgewechselt, was innerhalb weniger Minuten bewerkstelligt ist. Die Technik der Klaviatur hat nämlich gegenüber dem Modell C eine Umgestaltung erfahren. Früher saßen die Tastenköpfe auf sog. Tastenhalmern, jeder Tastenhalm besaß einen Luftkolben, das ganze Tastenbrett also 257. Beim jetzigen Modell D sind die Tastenköpfe auf Hebel gesetzt, das ermöglichte eine Verringerung der Luftkolben bis auf 35, welche sich am hinteren Teil des Taftapparates befinden. Auf Grund der Hebelanordnung ist der Tastenanschlag leichter geworden, weil der Luftdruck nicht mehr direkt überwunden zu werden braucht. Im übrigen ist in bezug auf das Modell D noch folgendes erwähnenswert: Kommen bei breiten Satzformaten in der Zeile mehr als 20 Variable vor, so schaltet sich diese nach der zwanzigsten selbsttätig aus und transportiert ohne weiteres 6 Einheiten, die natürlich auch gegossen werden. Wird bei tabellarischem Satz usw. nur mit festem Auschluß gesetzt, so können beide variable Tasten auf Grund einer kleinen Umschaltung als Sechs-Einheiten-Spatien benutzt werden. Außerdem ist noch eine Taste vorhanden, welche nur die 18. Stanze betätigt und dadurch das Gießen von 6 Einheiten bewirkt. Das Auswechseln eines Zwischenstücks, welches die Einheitenstäbe mit den Stanzen verbindet, ermöglicht die Herstellung jeder beliebigen Einheitenreihe, was für den Satz wenig gebräuchlicher Schriften, wie Russisch, Griechisch, Schreibmaschinenschrift u. a. m. von Wert ist. Durch den Zwischenrahmen bleiben die Lochkombinationen bei beiden Modellen gleich. / In Amerika ist auch dies Modell D bereits wieder weiter ausgestaltet und DD-Style benannt worden, dieser Typ repräsentiert eine Duplex-Monotype. Der DD-Stil hat den Taftapparat des vorstehend beschriebenen Modell D, besitzt jedoch zwei Papierrollen und Perforierapparate, welche nach Belieben zusammen oder getrennt arbeiten können. Mit dieser Einrichtung wird ermöglicht, ein und dasselbe Manuskript in zwei Schriften verschiedenen Kegels und Charakters gleichzeitig zu setzen, die Zeilenbreite verschieden zu gestalten u. a. m. Näheres wird darüber später zu berichten sein, falls der DD-Stil auch in Deutschland Eingang finden sollte. ~~~~~

Überblickt man die verschiedenen Setzmaschinen-Neuerungen und -Verbesserungen einmal insgefamt, so muß zugestanden werden, daß unsere heutigen Setzmaschinen die anfänglich engen Grenzen ihrer technischen Leistungsfähigkeit verhältnismäßig schnell überschritten haben und daß ihre Verwendungs- und Ausnutzungsmöglichkeit sich schon recht vielseitig gestaltet hat. Sondiert man aber auch noch die neuesten Erfindungen der Setzmaschinentechnik, so läßt sich erkennen, welche früher ungeahnte Entwicklungsmöglichkeiten sich für die Zukunft noch bieten. Die unterschiedlichsten Probleme werden heute verfolgt, um das Setzmaschinenwesen auf eine noch höhere Stufe technischer Reife zu bringen und den Kreis seiner Entwicklung immer weiter zu ziehen.

Die Letternsetzmaschinen sind zwar vorderhand aus dem Setzmaschinenwesen fast gänzlich ausgeschieden, doch tauchen dessenungeachtet immer noch Neuerungen dieser Kategorie auf. Oft bringen sie es freilich nicht einmal bis zur Modellmaschine, und der Erfinder sucht die erlangten Patentrechte zu veräußern. Mit solcher Würdigung ist wohl einer Erfindung des Herrn Jakob Hilgers in Köln a. Rh. Genüge geschehen. Die im »British and Colonial Printer and Stationer« angekündigte und beschriebene Letternsetzmaschine von Henry Weiniger kann ebenfalls übergangen werden. / Die im letzten Sommer in Brüssel ausgestellte PANTOTYPE, eine französisch-belgische Erfindung, ist eine mit 104 Magazin-fächern versehene Setz-, Ausschließ- und Ablegemaschine, welche die Zeilen dadurch ausschließt, daß sie elastische Spatien zusammendrückt. Eine eingehende Beschreibung möge hier noch unterbleiben, bis die Maschine in der Praxis beweist, daß sie sich einigermaßen zu behaupten vermag. / Eine weitere, von dem Amerikaner Baker konstruierte Letternsetzmaschine, welche in Amerika einiges Interesse erregte, sei hauptsächlich auch nur deswegen genannt, weil sie einige neue Konstruktionsideen zeigt. Das senkrecht in die Höhe stehende Magazin enthält 90 Kanäle, die je nach der Dicke der Bleitypen verschieden weit, auch voneinander unabhängig sind und daher einzeln ausgewechselt werden können. Die oberen Öffnungen der nach unten gerichteten Kanäle liegen alle in gleicher Höhe, der erste Kanal an der rechten Seite ist nur 21 cm lang, jeder folgende 4 mm länger. Durch Tastendruck wird der jeweils unterste Buchstabe ausgelöst und läuft auf Grund seiner eigenen Schwere über eine Gleitplatte in den links unten befindlichen Winkelhaken, wo das Ausschließen von einem oder am besten von zwei Mann erfolgt. Soweit hält sich die Maschine mit Ausnahme ihrer Kleinheit in bekannten Bahnen. Neuartig und interessant ist nun aber vor allem ihr Ablegeapparat, der sich oberhalb des Magazins über den Kanalöffnungen ruckweise hin und her bewegt, ähnlich wie der Wagen einer Schreibmaschine. Dieser Ableger enthält ebenfalls eine Reihe von Kanälen, jeder Kanal nimmt eine Zeile des Ablegesatzes auf, der bei den Bewegungen des Wagens dem Magazin wieder zugeführt wird. Auf der Öffnung jedes Magazinkanals befindet sich nämlich ein Stahlplättchen mit kleinen Fühlern, welche ihrerseits mit seitlichen Signaturen der Typen, also

ähnlich wie bei der Thorne, korrespondieren und nur den in den Kanal gehörigen Buchstaben passieren lassen. Das Eigenartigste ist dabei, daß die ruckweise Bewegung des Ablegewagens durch denselben Tastendruck erzielt wird, mit dem der Setzer die Typen setzt, und somit, da diese bekanntlich durch die eigene Schwere in den Winkelhaken gleiten, jedwede Betriebskraft überflüssig ist. Die Maschine vermag alle gebräuchlichsten Schriftkegel zu verarbeiten, jedoch immer nur einen Kegel in einer Maschine. Sie ist nur 66 cm hoch, 42 cm lang, ebenso breit und 62 kg schwer. Da auch der Preis der Maschine ein sehr billiger sein soll, wird angenommen, daß sie besonders in kleineren Offizinen Eingang finden werde. / Daß bei dem in Amerika und England schon stärker ausgebreiteten Setzmaschinenwesen auch ein zeitweiliger Erfolg der einen oder anderen Letternsetzmaschine, besonders bei gleichzeitiger Reduktion der Brotschriftpreise, doch noch für möglich gehalten wird, bestätigt das Beispiel der UNITYPE. Diese ist eine für einen Mann eingerichtete verbesserte Thorne-Maschine und wurde von der Newyorker Firma Wood & Nathan, welche seinerzeit in Amerika die Popularität der Monotype begründete, in zielbewußter Absicht auf den Markt gebracht. Die Firma hat sich mit großen Schriftgießereien der Vereinigten Staaten in Verbindung gesetzt, um für ihre Maschine neue und beliebte Schriften zu erlangen, sie liefert jeder Maschine 400 Pfund Spezialschriften bei, welche von den Schriftgießereien zu ermäßigtem Preise abgegeben werden. So bringt, wenn die Kalkulation richtig ist und im Zeitalter der bereits verbilligten Setz-Gießmaschinen nicht zu spät kommt, der eine Teil seine Letternsetzmaschinen und der andere seine Schriften an den Mann. / Auch die von der Londoner »Morning Post« ausprobierte und akzeptierte B. T. F. TYPESETTING MACHINE wird eine nennenswerte Zukunft wohl kaum haben, sie erleichtert aber vielleicht der Blackfriars Type-Foundry, die die Maschine herstellt, gleichzeitig den Absatz ihrer Brotschriften. Dieser Gesichtspunkt mag es vielleicht auch sein, der die Erfinder zur Konstruktion von Letternsetzmaschinen heute noch veranlaßt, zumal wenn sie mit einer Verbesserung der Kompletmaschine und Verbilligung des Schriftgusses rechnen.

Letternsetzmaschinen können allerdings auch heute wohl noch in Frage kommen, jedoch nur bei enorm reduzierten Schriftgießerpreisen, welche eine nur einmalige Benutzung der Schrift gestatten resp. ein Ablegen und erneutes Benutzen der Schrift überflüssig machen. Genaue Kenner des Gewerbes, wie der kürzlich verstorbene englische Journalist und Schriftgießer Frederick Wicks haben das schon viel früher erkannt. Er schuf eine Rotations-Schnellgießmaschine mit einer stündlichen Leistung von 60000 Buchstaben und konstruierte nebenher eine einfache Letternsetzmaschine, deren Röhren er später an der Gießmaschine automatisch füllen ließ. Schriftgießer von heute erhoffen auf solchem Wege gegenwärtig noch eine Überwindung unserer jetzigen Matrizen-Setz-Gießmaschinen. Um nicht in das Thema über die Schriftgießerei überzugreifen, sei hier nur bemerkt, daß die in Band 9 dieses Jahrbuchs als Setzmaschine bezeichnete und beschriebene »Bihotype«

den gleichen Weg in verbesserter Weise verfolgte und bei richtiger Konzeption auch wohl berufen hätte sein können, die Lücke zu schließen. Denn sie ist eine mit einem Setzapparat kombinierbare wie auch von diesem trennbare Schnellgießmaschine, welche die gegossenen Typen den 90 Kanälen des Setzapparates automatisch zuzuführen vermag. Gießmaschine und Setzapparat stehen aber bei der Bhisotype nicht in richtigem Verhältnis zu einander, scheinen auch noch andere Mängel zu haben, so daß über diese Richtung im Setzmaschinenwesen einstweilen noch wenig Positives zu melden ist.

Der Umstand, daß verschiedene Patente heutiger erfolgreicher Setzmaschinen bereits erloschen sind oder in Bälde erlöschen werden, begünstigt auch bereits das Bauen von Konkurrenzmaschinen nach den jetzt den Markt beherrschenden Systemen. Es entsteht dabei manche interessante Abänderung, Verbesserung oder Fortentwicklung der Originalsysteme. Im besonderen trifft das zu auf die Zeilen-gießmaschine TRIUMPH von Otto Koske in Erfurt, der seine Maschine, dem französischen Patent Nr. 392347 nach, für 4 Schriften einrichtet. Um die neuartigen Grundideen dieser Maschine ohne Abbildung dem Verständnis des Lesers näher zu bringen, sei an den Typograph erinnert. Die Matrizen, die mit Haken auf Gleitdrähten hängen, sind fast die gleichen wie beim Typograph, sie zeigen ein und denselben Buchstaben in vier verschiedenen Schriftcharakteren auf dem unteren, dem Messingteil, eingeprägt, der Stahlteil besteht jedoch, ähnlich wie die Spatienkeile der Linotype und Monoline, aus zwei gegeneinander verschiebbaren Teilen. Auf der Rückenseite des Messingteils befindet sich eine vorstehende Nase, und in die Matrizenfammelfelle sind vier lange Nuten wagrecht übereinander eingelassen, welche der Nase als Rückenlineal dienen. Je nachdem nun das obere, untere oder eins der mittleren Schriftbilder in Gußlinie gebracht werden soll, wird die Matrizenase in die obere, untere oder eine der beiden mittleren Führungsnuten eingeführt. Dies besorgt eine weichenartige Einrichtung. Die Matrizen laufen schon beim Fall vor der Sammelfelle mit ihrer Nase in zwei Parallel-Lauffschienen hinein, diese Schienen können dann durch Betätigung eines Handhebels, ähnlich etwa wie beim Duplex-Typograph, so dirigiert werden, daß sie vor der obersten, untersten oder sonst gewünschten Führungsnute der Sammelfelle münden, wobei die zwei Matrizenanteile sich in dem notwendigen Maße zusammenschieben. Eine weitere Eigenart ist, daß die Matrizen, die, als jeweils erste ausgelöst, unten die Gleitdrähte verließen, als jeweils letzte sich wieder anreihen, also einen Kreislauf vollziehen. Die Drähte sind nämlich eigenartig spiralförmig gebogen, und die Matrizenfammelfelle ist als Wagen ausgebildet, der die Matrizenzeile nach dem Guß nach oben befördert, wo die Matrizen wieder auf die Magazindrähte übergleiten. Patentrechtliche Rücksichten dürften der Ausführung des Koskelchen Vierschriften-Projektes einstweilen aber noch hinderlich sein. / Als die kanadische Linotype-Gesellschaft gedrängt wurde, eine billige Setzmaschine auf den Markt zu bringen, schuf sie die B-STYLE-LINOTYPE, diese

weicht in der äußeren Form und in der Arbeitsweise etwas vom Originalmodell der alten Linotype ab. In Deutschland ist diese Maschine nicht vertreten, seitdem das einzige aus geschäftspolitischen Gründen hier aus Amerika seinerzeit eingeführte Exemplar wieder abgebrochen worden ist. / Eine im einzelnen teils verbesserte, im Arbeitsprinzip aber wenig veränderte Ausführung der großen Original-Linotype ist die von der General Composing Company in Berlin gebaute HERKULES, die Anfang Juni 1910 unter dem Namen VICTORLINE auf der internationalen Buchgewerbe-Ausstellung zu London als billige Konkurrenzmaschine der Linotype ausgestellt und in Tätigkeit war. U. a. hat die Herkules Wasserkühlung und verbessertes Pumpwerk, das Tastbrett enthält 102 Tasten statt 90 bei der Linotype, so daß Ligaturen und kleine Logotypen in beschränktem Maße Verwendung finden können.

Aus den bisherigen unterschiedlichen Original-Setzmaschinen brauchbare Mischtypen zu kombinieren, ist eine ebenso naheliegende wie interessante Idee für Konstrukteure. Als ein solcher Zwittertypus kennzeichnet sich auf den ersten Blick die amerikanische LINOTYPE JUNIOR der Newyorker Linotype-Gesellschaft. Diese erwarb bekanntlich seinerzeit auch die Rogers-Bright'schen Typograph-Patente für den Bereich verschiedener Länder. Sie verwandte solche denn auch mit bei der Konstruktion ihrer Linotype junior, die übrigens auch in einigen außerdeutschen Ländern Europas, und zwar unter dem Namen »Barotype«, zur Aufstellung gelangt ist. Diese Maschine ist ein verbesserter Typograph mit dem Gießmechanismus der Linotype. Der Oberteil zeigt den charakteristischen Matrizenkorb mit Gleitdrähten. Er ist jedoch so umkonstruiert, daß die Matrizen auf den Drähten einen Kreislauf vollführen und somit gleichmäßiger Abnutzung unterliegen. Daß die Maschine, obwohl sie mehr vom Typograph als von der Linotype an sich hat, dennoch als Linotypemaschine bezeichnet wird, ist auf ein bestimmtes Geschäftsprinzip der Erbauer zurückzuführen. / Aus einem anderen Mischtypus, der amerikanischen BAROTYPE, welche Ende 1909 in Chicago ausgestellt war, ist dagegen das Linotypesystem noch erkennbar. Sie ist eine Schöpfung des Mr. Herbert E. Brown, von dem man sagt, daß er ein alter Zeitungsfachmann sei, der jahrelange Erfahrung auf dem Setzmaschinengebiete besitze. Die Brown'sche Barotype ist, kurz gesagt, eine Linotypemaschine mit Monolinematrizen, die aber wieder die Ablegekombinationen der Linotypematrizen haben. 100 Schriftzeichen sind in 10 Gruppen von möglichst gleicher Bildbreite geteilt und jede Gruppe von 10 Schriftzeichen auf einen Matrizenstab gebracht, der auf der Rückenleite die entsprechende Anzahl von Einschnitten resp. Rückennuten besitzt. Das Magazin denke man sich äußerlich etwa wie das der Linotype, aufrecht stehend, in der Mitte von oben nach unten mit einem breiten Mittelkanal versehen, wie die Äste in einen Tannenbaumstamm, so münden seitlich von links und rechts je fünf Matrizenkanäle in schräg abfallender Richtung in diesen Mittelkanal. Bei Bearbeitung des Tastbrettes, das elektrisch betätigt wird, wird die vorderste Matrize ausgelöst und



gleitet durch den Mittelkanal in den Sammler. Ein Ofzillatorrad am unteren Ende des Mittelkanals bringt jede Matrize auf eine Gruppe von Linealen, dergestalt, daß der getastete Buchstabe in Gußlinie steht.

Die Möglichkeit der Entwicklungsfähigkeit der Zeilen-Gießmaschinen wird bewiesen durch einige weitere neue Erfindungen, mit denen versucht wird, die Zeilenmaschinen für den Guß von Einzelbuchstaben umzugestalten. Der in Band 9 dieses Jahrbuchs durch Namensnennung kurz erwähnten STRINGERTYPE liegt diese Idee zugrunde. Die Maschine ist gewissermaßen eine Linotype, welche Einzelbuchstaben gießt. Ihre Matrizen tragen das Buchstabenbild nicht auf der Schmal-, sondern auf der Breitseite. Nachdem die Matrizenzeile wie bei der Linotype gesetzt und mit Keilspatien ausgeschloffen ist, werden die Matrizen einzeln vor die Gußform geführt und gegossen, wobei das Gießinstrument sich nach der jeweiligen Stärke der Matrize einstellt, auch der Ausfluß wird in der durch die Spreizung der Keile fixierten Stärke gegossen. Obwohl die Maschine schon mehrfach totgeklagt wurde — sie kollidierte früher mit Linotype-Patenten —, haben sich neuerdings wieder Kapitalisten für die Finanzierung des Stringertype-Unternehmens in London gefunden. In Anbetracht der praktischen Idee, die Maschinen solcher Art zugrunde liegt, ist das zu begrüßen. / Bekannt sind auch die Schimmelschen Rototype-Patente, die insofern noch weiter gehen, als die Rototype entweder für Zeilen- oder für Buchstabenguß gebaut werden soll. / Beide Richtungen noch zu übertreffen, ist der Voratz eines ehemaligen Buchdruckers, des Herrn J. Stamm in Stuttgart. Er will mit der ihm patentierten Maschine sowohl Zeilen wie Einzelbuchstaben, die dann von der Maschine zu vollen Zeilen aufgesetzt werden, oder auch beides zusammen gießen. Die Maschine ist eine sog. Ein-Mann-Maschine nach Art der bekannten Zeilenmaschinen, die nach erfolgter Klaviaturbetätigung das weitere automatisch besorgt, auch mehrfach gemischten Satz liefert, bei welchem die Buchstabenbreite eines Schriftcharakters durch die des anderen Charakters oder durch ein Einheitensystem nicht beeinträchtigt wird. Der Fachschriftsteller Herr Otto Schlotke schreibt über die Stammsche Erfindung: »Die Maschine ist eine eigenartige Kombination verschiedener früherer Konstruktionen unter Anwendung neuer Ideen. Sie nimmt von der Stringertype das bekannte Prinzip, eine Matrizenzeile zuerst zusammenzusetzen und auszuschließen und dann die Matrizen einzeln zu gießen. Bei der Stammschen Maschine sind nun die Matrizen, aus denen die Zeile zusammengesetzt wird, blind, d. h. sie tragen keine Buchstabenprägung, sondern besitzen nur die genaue Dicke des betreffenden Buchstabens. Die eigentlichen Matrizen befinden sich auf einer Scheibe, dem Matrizenrad. Die Satzschablonen, wie man die Matrizen, die die Zeile bilden, nennen könnte, tragen in der Querrichtung ein Loch, das für jedes Schriftzeichen eine besondere Lage erhält. Von einer Anzahl Schubstangen kann immer nur eine in das Loch eindringen, während die anderen zurückgedrängt werden. Dadurch wird das Typenrad so gedreht, daß der ge-



wünschte Buchstabe vor den Gießapparat gelangt. Die Dicke der Typen wird ebenfalls jedesmal entsprechend der Dicke der Schablone auf das Gießinstrument übertragen. Die Ausschließschablonen besitzen am oberen Ende einen keilförmigen Ausschnitt, in den Keile hineingeführt werden, die das Ausschließen in bekannter Weise besorgen. Das über die Dicke der Schablonen hinausgehende Plus des Auschlusses wird durch einen Hebel auf das Gießinstrument übertragen und später in sehr sinnreicher Weise beim Guß hinzuaddiert, so daß das Endergebnis der Maschine eine ausgeschlossene Zeile von Einzeltypen ist. Die Maschine kann mehrere Schriften gießen, indem entsprechende Schriftreihen auf dem Umfang des Rades angebracht werden. / Trotz mancher hübschen Einzelheiten liegt die Schwäche dieser Konstruktion unserer Meinung nach in dem Matrizenrad. Es ist eine alte Erfahrung, daß ein solches Rad, das durch Taufende von ruckweisen Stößen in der Stunde beansprucht wird, auf die Dauer nicht genau funktioniert. Es sind daran schon frühere Konstruktionen gescheitert.« / Möglich, daß auch diese Erfindung ein Objekt ist, mit dem zunächst wenigstens der Erfinder Genugtuung erhält. Sie ist jedoch typisch für eine der Richtungen, welche die Setzmaschinenkonstrukteure von heute mit den Zeilenmaschinen verfolgen.

Der gute Erfolg der Monotype, die nun schon seit mehreren Jahren in der glücklichen Lage ist, ohne Konkurrenz das Feld der Einzelbuchstaben-Gieß-Setzmaschinen allein zu bestellen, hat erklärlicherweise wieder zu Neuerfindungen von Maschinen dieser Gattung angelernt. Genannt seien hier nur der STANDARD-MONOGRAPH und die UNI-TYPE-BAR (Composing and Casting Machine). Die letztere Maschine war in der letzten Londoner internationalen Buchgewerbe-Ausstellung unter einem Glaskasten zu sehen. Sie ist eine Dreischriften-Maschine, deren drei kreisförmige Magazine je 90 Schriftzeichen bergen. Die Maschine ist für Kegel von 5—12 Punkte und Zeilenbreiten bis zu 24 Cicero eingerichtet, soll aber auch für größere Dimensionen beider Art geändert werden können. Das Charakteristische dieser Maschine ist zugleich ihre Schwäche: sie gießt nur den Oberteil der Buchstaben, Buchstabenköpfe, die, um Schrifthöhe zu erhalten, in geschlitzte Stahlschienen eingeschoben werden, das Gießmetall wird beim Guß nicht, wie meist üblich, durch Pumpendruck eingepreßt, sondern durch ein Vakuum in die Gießmulde eingefogen. Selbstredend hat eine solche Maschine keine Aussicht auf Erfolg. Daß der Erfinder die Rechte seiner 9 angemeldeten Patente veräußern will, ist nicht nur erklärlich, sondern läßt auch die Motive erkennen, denen manche Setzmaschinen ihre Entstehung verdanken. / Der erstgenannte »Standard-Monograph« erinnert an die Monotype und den Elektrotypograph durch das gelochte Papierband, das jedoch, da Setz- und Gießmaschine beim Standard-Monograph zusammenarbeiten, direkt den Gießapparat betätigt. Die Tasten der Klaviatur sind nach der Punktzahl geordnet und elektrisch abgestimmt, d. h. jede Taste der betreffenden Punktzahl verursacht beim Anschlagen auf dem Papierstreifen einen kürzeren oder längeren Riß bezw. Einschnitt. Im

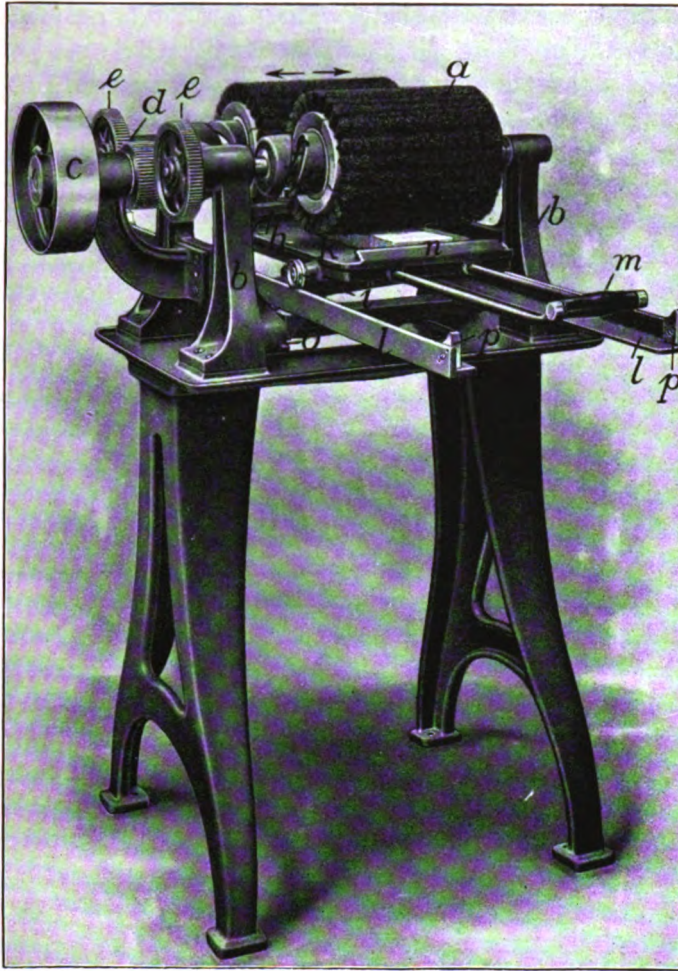
Gegenatz zu der in Band 9 dieses Jahrbuchs schon erwähnten Brandschen Lettern-gießmaschine, welche eine ähnliche Maschine ist, aber Multiplex-Matrizenstäbe nach Art der Monoline verwendet, sind die Schriftzeichen des Standard-Monograph auf Multiplex-Matrizenringe von verschiedener Stärke, wie bei der Rototype, untergebracht. Um nun von den verschiedenen Schriftbildern eines Ringes das richtige vor die Gießform zu bringen, ist der Matrizenring mit einem Keil, ähnlich dem Flügel am Spatienring des Typograph, versehen, welcher unten spitz ist und nach oben zu breiter wird. Der Keil entspricht etwa den elektrischen Fühlern des Elektrotypograph, er dringt mit der Spitze in die Einschnitte des unter ihm hinlaufenden Papierstreifens ein, und zwar so weit, als es die kürzeren oder längeren Einschnitte zulassen. Nach dem mehr oder weniger tiefen Eindringen richtet sich die Umdrehung des in seiner Achse befestigten Matrizenringes resp. die automatische Fixierung des getafelten Buchstabens.

Unter weiteren Erfindungen kennzeichnet sich eine Matrizensetzmaschine von Herrn Hugo E. Petermann noch als automatisch arbeitender Prägemechanismus, der jede angeschlagene Setzmaschinenmatrize in eine Mater einprägt. / Über das Non plus ultra aller bisherigen Setzmaschinen hat der Erfinder, ein Wiener Journalist, Herr Adolf Gentsch, nähere Mitteilungen gemacht. Danach ist seine Maschine wieder eine eigenartig konstruierte Schreibmaschine, die mit Vorrichtungen versehen ist, um unter Umgehung jeden Hand- und Maschinenlatzes stereotypfähige Matrizen herzustellen. Fabelhafte Zahlen werden über die Leistungsfähigkeit (50 000 – 60 000 Buchstaben pro Stunde) und Vielseitigkeit (10, 20, 50 und mehr Schriften) der Maschine angegeben. »Mit einem einfachen Druck erscheinen neue Typenarten auf den Schreibhebeln, und die Schreibfläche rückt nur um so viel vor, als die Buchstabenbreite erfordert, hierbei werden die Typen gleichmäßig in die Matrize eingeprägt. Ohne Schwierigkeiten erfolgt die Ausrichtung der Schriftzeilen, die Regulierung der Zeilenbreiten (soll wohl heißen: Schriftkegel! D. Verf.) und Zeilenlängen, die figurale Ausgestaltung des einzuprägenden Satzes, werden die Korrekturen auf der Matrize vorgenommen, der fertige Seitenatz erforderlichenfalls zu neuen Seiten umgestellt. Durch die Anwendung einer größeren Tastsatur ist es möglich, die am häufigsten vorkommenden Silben und Endungen mit einem Drucke herzustellen. Titelschriften, Zierschriften, Vignetten und Zierate kann der Schreiber anwenden, und jede neue Schriftart erscheint auf sämtlichen Typenrädern mit einem einzigen Griff an einem eigenen Typenregulator. Bei Bildern und Klischees werden diese in eine Matrize eingepreßt, und der Arbeiter kann nun ringsherum ohne irgendwelche Beschränkung den Text anbringen.« Daß ein Erfinder von seiner Maschine das Beste hält, ist begreiflich, darf aber bei solch bombastischen Ankündigungen nicht vergessen werden.

Eine originelle Idee, die vorderhand wohl nur theoretische Bedeutung hat, bei fortschreitender Setzmaschinenentwicklung aber noch weitere Ausgestaltung zulassen wird, ist Herrn Heinrich Degener und der General Composing Company,

Berlin, unter Nr. 215901 patentiert worden. Der Gedanke läuft im allgemeinen auf eine unmittelbare Kombination von Maschinensatz- und Druckverfahren hinaus, im speziellen handelt es sich bei dem vorliegenden Fall um eine Methode, die zusammengesetzte Matrizenzeile von Zeilengießmaschinen direkt auf einen Streifen abzdrukken und diesen dann auf Zink oder anderes Metall für chemischen Flachdruck zu übertragen, wobei der ganze Gießprozeß umgangen wird. Die Modellmaschine ist die von genannter Firma gebaute Monoline, an der Stelle, wo der Gießtopf sitzt, befindet sich jedoch eine aus Farb-, Reib- und Auftragwalze bestehende Druckvorrichtung. Als Druckunterlage dient eine Platte, die in einem Schlitten geführt wird und ihren Antrieb unter Vermittlung eines Hebels durch die sonst zum Antrieb des Gußtopfes dienende Kurvenscheibe erhält. Das Papier wird von einer Vorratswalze über eine Frontplatte hinweg nach einer Förderwalze geführt, an diese wird es durch eine Gummiwalze angedrückt und dann auf eine Walze in beliebiger Weise aufgerollt. Der Vorshub des Papiers geschieht durch ein Klinkwerk, das durch eine als Doppelhebel ausgebildete Zugfange bedient wird. Der Antrieb wird von der zum Antrieb der Pumpe dienenden Kurvenscheibe abgeleitet. Der Vorteil der Einrichtung liegt darin, daß die gesamte Druckvorrichtung in einem gemeinschaftlichen Rahmen untergebracht ist. Will man von der Zeilenherstellung zum Druck übergehen, so ist nur nötig, den Gußtopf mit der Pumpe und dem dazu gehörigen Pumpenhebel, ferner die Gußform aus der Maschine zu entfernen, die Matrizen zu wechseln und den aus einem Stück bestehenden Rahmen mit der Druckvorrichtung in die Maschine einzusetzen. Der nach unten ragende Teil geht durch die in dem Tisch für den Gußtopf vorgelehene Öffnung hindurch.

Wenn auf irgend einem Gebiete ein technisches Problem in seinen Grundzügen erstmalig eine brauchbare Lösung gefunden hat, ist die weitere Vervollkommnung nur noch eine selbstverständliche Frage der Zeit. Die Entwicklung des Setzmaschinenwesens ist dafür ein klassisches Beispiel. Vor zweieinhalb Jahrzehnten noch kaum mehr als ein Experiment, steht die Setzmaschine und ihre Technik heute geradezu im Brennpunkt von Entwicklungstendenzen verschiedenartiger Gebiete. Aus Schreib-, Sprech-, Gieß-, Setz-, Präge- und Druckmaschinen entstehen Anregungen zu neuen Kombinationen, Stenographie und Stereotypie werden zur Arbeitsbeschleunigung mit heranzuziehen gesucht, durch Telegraphie und Telephonie trachtet man, soweit möglich, mit oder ohne Maschinensetzer die Setz- und Gießmaschine zu betätigen. Buchstaben und Zeilen soll ein und dieselbe Maschine liefern in einfachem und gemischtem Satz, Setz- und Gießtätigkeit werden nach Belieben zu verbinden oder zu trennen, für direktes und indirektes Setzen die Setzmaschinen einzurichten gesucht, an der Stelle und in die Ferne möchte man setzen und gießen, räumlich und zeitlich Setz- und Gießtätigkeit verbinden oder trennen können und mit der Nachrichtenübermittlung zugleich auch die Arbeit des Maschinensetzers bewältigt sehen — je nachdem die Arbeit es bedingt oder



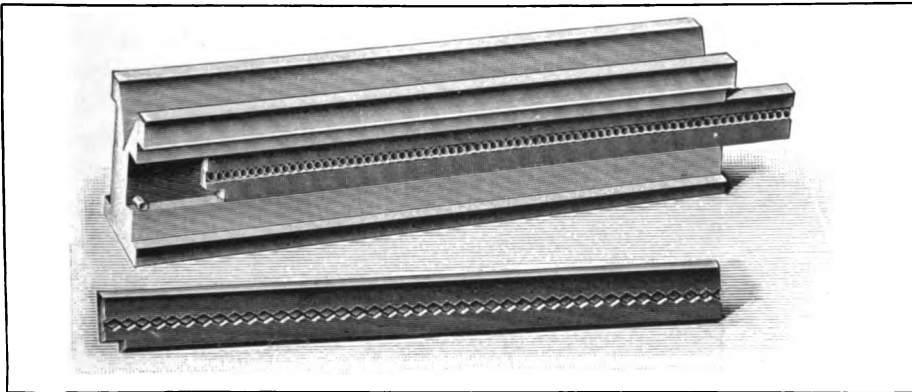
SATZBÜRSTMASCHINE »PERFEKT«.

andere Umstände es erwünscht machen. Und daß diese Probleme tatsächlich von Setzmaschinenkonstrukteuren verfolgt werden, davon legen die heute mehr noch als früher auftauchenden Neuerfindungen und Verbesserungen Zeugnis ab. Es ist aber aus vielen Gründen zu wünschen, daß die Entwicklung sich allmählich vollziehen möge. ~~~~~

Durch die fortgesetzte Vervollkommnung der Setzmaschinen haben diese schon nach einem Lufrum im deutschen Buchdruckereibetriebe zum Teil ganz wesentliche Veränderungen herbeigeführt, die Zeiten, wo in der Ecke eines großen Handsetzerlaales eine oder zwei Setzmaschinen nach gedrucktem oder lauber geschriebnem Manuskript den sog. glatten Satz verarbeiteten, sind endgültig vorbei. Ein Zeitungsbetrieb ohne Setzmaschine oder deren Erzeugnis muß heute fast als rückständig bezeichnet werden, nicht nur der Text, sondern auch die sog. Kleinen Anzeigen sind heute zum großen Teil von Setzmaschinen hergestellt oder doch herstellbar. Auch dem glatten und gemischten Werkatz und dem Tabellenatz kann die Setzmaschine heute zum großen Teil genügen, sofern nur dasjenige Maschinensystem gewählt wird, welches der jeweiligen Eigenart der Arbeit am besten gerecht zu werden vermag. Selbst Merkantilarbeiten werden oft so eingerichtet, daß der darin enthaltene Text der Setzmaschine überwiesen wird. Bei solcher Entwicklung des Setzmaschinenwesens entstehen naturgemäß auch die verschiedenartigsten Hilfsapparate des Setzmaschinenbetriebes, deren hauptsächlichste Neuererscheinungen hier nunmehr besprochen werden mögen.

Zu den Hilfsapparaten des Setzmaschinenbetriebes stellt die Typograph-Fabrik eine SATZBÜRSTMASCHINE »PERFEKT« (D. R. P. Nr. 209316). Auf einem gußeisernen Untergestell sind in handlicher Höhe zwei wagrechte Schienen befestigt, auf denen ein Karren, d. i. ein mit vier Rollen versehenes Satzfundament in Größe von  $43 \times 26$  cm läuft. Quer über dem Satzfundament, auf welches die Satzspalten gestellt werden, rotieren zwei Bürstwalzen von 20 cm Durchmesser und 25 cm Länge in entgegengesetzter Drehrichtung. Außer der rotierenden Bewegung haben die Bürsten auch noch eine oszillierende, d. i. Seitwärtsbewegung, gleich dem Reiber im Schnellpressenfarbwerk. Zu diesem Zwecke ist die Welle jeder Bürstwalze mit einer Laufkurve versehen. Die Seitwärtsbewegung ist ebenfalls eine entgegengesetzte, bewegt sich die eine Bürste nach links, so die andere nach rechts. Der Maschinensatz wird auf dem Karren mit einem Schließkeil festgeklemmt und der mit langem Handgriff versehene Karren einige Male unter den in Bewegung befindlichen Bürstwalzen hin und her gefahren. Zum Ausgleich verschiedener Schrifthöhen und der Bürstenabnutzung ist die Höhenstellung des Karrens regulierbar, durch Anziehen oder Nachlassen einer Stellschraube werden die Lauffschienen des Karrens an allen vier Ecken gleichmäßig in den Höhenkurven gehoben oder gesenkt. Der Antrieb der Bürstapparates kann beliebig, am vorteilhaftesten von einer Transmiffion aus, erfolgen.

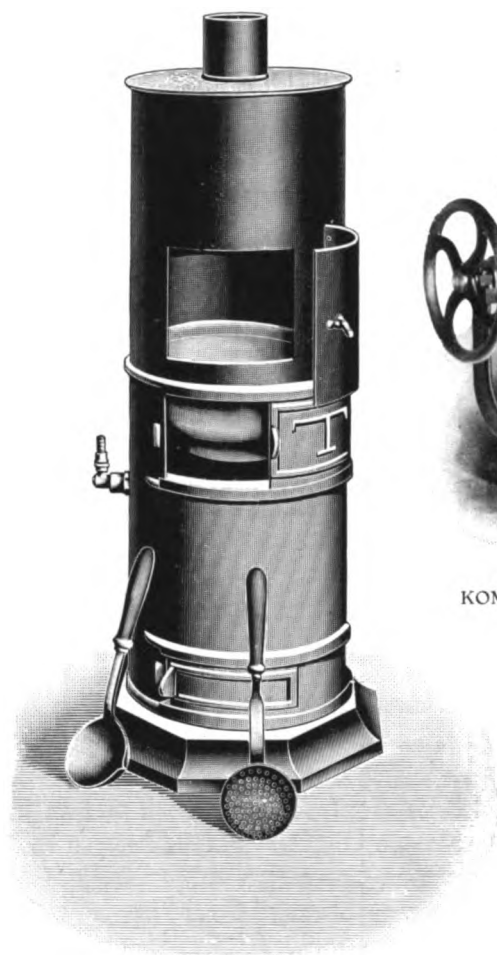
Eine Neuheit für den Linotypebetrieb ist der VERSTELLBARE LINIEN-GIESSBLOCK für den Guß fatter Linien, welchen die Mergenthaler Setzmaschinenfabrik auf den Markt gebracht hat. Dieser Linienblock ist ein Stahlblock im Profil der Linotypematrize. Auf der Gußseite ist eine flache Stahlplatte aufgelegt, die an der Stelle, wo sich sonst das Buchstabenbild befindet, geteilt ist. Der untere Teil dieser Platte, der vom Schuh bis zur Gußlinie reicht, ist feststehend, der obere beweglich. Werden die beiden Teile in der Gußlinie beispielsweise um 4 Punkt auseinandergestellt, so ergibt der Abguß eine Halbpetit fette Linie. Die Linienstärke geht von Viertelpetit bis Mittel zu verstellen. Ist der Kegel der Zeile stärker als das Linienbild, so steht dieses nicht auf der Kegelmittle des Zeilenkörpers, sondern das Fleisch befindet sich, gerade wie beim Guß durchschossenen Linotype-



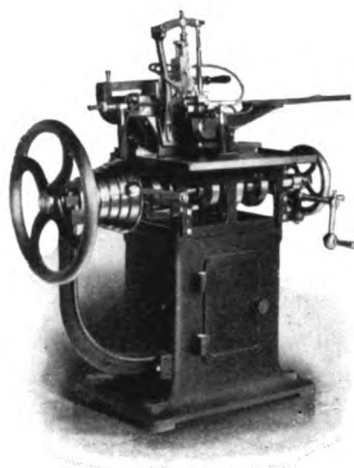
LINIEN- UND EINFASSUNGS-GIESSBLOCK MIT AUSWECHSELBAREN LEISTEN FÜR LINOTYPE-MASCHINEN.

latzes, auf der einen Seite. / Die General Composing Company in Berlin liefert einen ähnlichen, unveränderlichen Matrizenblock in verschiedenen Längen von 1 bis 28 Cicero. Dieser Gießblock weist an den Stellen, wo die Linotypematrize das gewöhnliche und das Auszeichnungs-Schriftbild hat, Linienbilder auf, und zwar je zwei auf der Vor- und Rückseite, so daß ein Block vier verschiedene Linienbilder liefert. / Ihren ersterwähnten Gießblock hat die Mergenthaler Setzmaschinenfabrik später verbessert und zu einem LINIEN- UND EINFASSUNGS-GIESSBLOCK ausgestaltet. Es ist ein 28 Cicero langer Messingblock. Die verschiebbare Platte auf der Gußseite ist fortgefallen. Dafür ist auf dieser Seite in Gießhöhe eine Nute in den Block gefräst, in welche auswechselbare, mit Linien- oder Ornamentbildern versehene Leisten eingefügt werden. Die Leisten können für Linien, Schlußlinien, Reiheneinfassungen usw. gestempelt werden, für jedes Bild ist eine besondere Leiste erforderlich.

Eine weitere Neuheit im Setzmaschinenwesen bilden die KOMPLETTGIESSMASCHINEN FÜR SETZMASCHINENMATRIZEN der Berliner Firmen Emil Gursch und Küstermann & Comp., auf denen zum Zwecke kleiner Kor-



METALLSCHMELZOFEN DER TYPOGRAPH-FABRIK.



MERGENTHALER  
KOMPLETT-GIESSMASCHINE.



SCHMELZFORM.

rekturen oder dgl. neben gewöhnlichen Matern alle Setzmaschinenmatrizen als Einzelbuchstaben abgegossen werden können. / Die Mergenthaler Setzmaschinenfabrik hat eine solche speziell für Linotypematrizen bauen lassen. Diese Maschine ist hauptsächlich als Ergänzung der Linotypebetriebe gedacht. Sie soll dem Besitzer die Möglichkeit bieten, im eigenen Hause Korrigierbuchstaben bezw. Defekte an Lettern, Ziffern und Ausfluß herstellen zu können, die daselbe Schriftbild, dieselbe Justierung in Linie und Weite aufweisen wie die von der Linotype gelieferten Satzzeilen. Das Justieren der Matrizen fällt hier, im Gegensatz zur Komplettschreibmaschine des Schriftgießers, weg, so daß es nur des Einschlebens der Linotypematrize bedarf, um den betreffenden Buchstaben zu gießen. Die Mergenthaler Einzelbuchstaben-Gießmaschine wird in zwei Ausführungen geliefert, von denen die eine Schriftkegel von Perl bis Cicero, die andere von Perl bis Text gießt. / Auch die Monoline-Fabrik, deren Matrizen bekanntlich etwas tiefer gebunzt sind, baut eine Einzelbuchstaben-Maschine. / Und endlich ist hier auch die in Schriftgießerkreisen oft genannte Gießmaschine des Amerikaners Thompson zu registrieren, von der es heißt, daß sie demnächst auch nach Europa kommen soll. Die Thompsonsche Gießmaschine vermag von den Matrizen der verschiedenen heutigen Setzmaschinen Typen in Größe von 5 bis 48 Punkte sowie Ausflußmaterial zu gießen.

In manchen Betrieben wird das Umschmelzen des ausgedruckten Maschinensatzes zu Blöcken noch nicht geübt, manchmal selbst dann nicht ständig, wenn eine Stereotypenanlage vorhanden ist. Um das Verarbeiten nasser Bleizeilen an der Setzmaschine, das zu vielen Verdrießlichkeiten, auch zu Verletzungen und Gußmängeln führen kann, zu vermeiden, hat ein Maschinensetzer einen verschleißbaren, mit Asbest und Eisenblech ausgeschlagenen TROCKENAPPARAT konstruiert und ihn sich durch Musterchutz Nr. 394861 schützen lassen. Die nassen Zeilen werden auf Platten oder rostartig zusammengefügte Eisenstäbe gestellt und in den mit leitlichen Leisten versehenen Trockenraum gehoben. Unter den Platten befindliche Gasflammen erhitzen den geschlossenen Raum. Auch wasserauffaugende Bretter sind darin vorhanden, ebenso ein mit Eisenblech ausgeschlagener, dicht schließbarer Krätzekasten, welcher die aus dem Kessel der Setzmaschine abgeschöpfte Krätze aufnimmt. Die im Trockenraum und Krätzekasten entstehenden Dünste sind durch ein Abzugsrohr außerhalb des Arbeitsraumes zu leiten.

Neu aufgekomen sind auch zwei APPARATE ZUR SELBSTTÄTIGEN KESSELFÜLLUNG AN ZEILENGIESSMASCHINEN. Die Apparate sollen angeblich dem Maschinensetzer Ruhe und Zeiterparnis bringen und eine gleichmäßige Metalltemperatur, Matrizen schonung, Gasersparnis usw. bewirken. Der eine Apparat ist der vom Kempewerk geführte und für die Linotype berechnete »Kosmos«-Ablege-Automat. Er zeigt in der Hauptfläche einen überm Schmelzkessel der Setzmaschine senkrecht aufgerichteten, 200 Nonpareillezeilen oder deren Höhe fassenden Schacht in der Gestalt eines Zeilenschiffes, welcher bei



jedesmaligem Maschinenumlauf durch den äußeren großen Exzenter genötigt wird, eine Zeile in den Kessel fallen zu lassen. Ein weiterer Apparat ähnlicher Art ist der »Permanent«. Dieser auf allen Zeilenmaschinen verwendbare Apparat ist auch zugleich ein Trockenapparat für frisch gewaschene Zeilen, weil bei ihm die Zeilen durch die Kesselhitze schon bedeutend vorerwärmt werden, bevor sie in die flüssige Bleimasse gelangen. Um aber auch die Auflegierung des Setzmaschinenmetalls zu berücksichtigen, baute der ungenannte Erfinder des »Permanent« auch eine Gußform, mit welcher aus dem umgeschmolzenen Metall erst blinde Zeilen gegossen und diese dann dem Beschickungsapparat einverleibt werden können. / Derartige Erfindungen sind verfehlte Experimente, bei denen die vermeintlichen Vorteile einestheils auf falschen Voraussetzungen beruhen oder durch ein der Praxis unzuverlässiges Verfahren erzielt, andertheils auch durch verschiedene Nachteile wieder aufgewogen und aufgehoben werden.

Gegenüber Trockeneinrichtungen und automatischen Kesselfüllapparaten, welche geeignet sind, die einwandfreie Qualität des Gießmetalls in Frage zu stellen, sei auf die SCHMELZHERDE UND SCHMELZÖFEN hingewiesen, wie sie das Kempewerk und die Setzmaschinen-Fabriken liefern, um auch den Setzmaschinenbetrieben ohne Stereotypieanlage das Umschmelzen, Reinigen und Auflegieren des Schmelzgutes zu erleichtern. Die Öfen und Herde sind für Kohlen- und Gasheizung eingerichtet, dicht verschließbar und mit Abzugsrohr für den Dunstabzug versehen.

Verschiedene Erfindungen und Neuerungen aus der letzten Zeit gelten auch der Beheizung der Setzmaschinen, die ja meist mit Leuchtgas, neuerdings auch mit Preßgas geübt wird. Hier sind es vor allem die auf den Markt gebrachten SELBSTTÄTIGEN HAHNÖFFNER UND GASZÜNDER. Es sind das mit 12- oder 24-Stunden-Uhrwerk versehene Schaltwerke, welche zu einer am Tage vorher eingestellten, bestimmten Zeit den Gashahn zum Brenner der Setzmaschine selbsttätig öffnen und dadurch die Zündung der Brennerflammen an einer kleinen Dauerflamme bewirken. Es gibt davon schon mehrere Systeme. / Außer diesen Zeitzündern sind noch elektrische Fernzündler für Gasbeheizung in den Handel und zur Anwendung gekommen. / An Orten, wo Gas nicht vorhanden, kamen bisher der deutsche Petroleum-Heizapparat oder die sogen. Schwedische Lampe zur Anwendung. Vermittelt einer am Flüssigkeitsbehälter befindlichen Luftpumpe wird ein starker Druck auf das Petroleum ausgeübt und dieses dadurch zum Brenner (unterm Gießstopf) getrieben, wo es vergast. Die Petroleumapparate haben aber den Nachtheil, daß die Metalledichtungen Schwierigkeiten bereiten, die Brennerdüsen leicht verstopfen, Störungen eintreten, bei der Verbrennung auch ein lebhaftes Geräusch und unangenehmer Geruch entstehen. Wo ein Ersatz für die Leuchtgasbeheizung in Frage kommt, kann jetzt vor allem auf den neuerdings konstruirten, für Setzmaschinen verschiedener Systeme einrichtbaren BENZIN-BRENNER der Firma W. Glitsch in Genf verwiesen werden, den die Typograph-

Fabrik vertreibt. Ein Luftaufpumpen findet dabei nicht statt. Der Druck wird dadurch erzielt, daß der auf ein Brett montierte Benzinbehälter in einer Höhe von 4–5 m an der Wand oder an einem Pfeiler befestigt wird. Ein Leitungsrohr läuft von der Ausmündung des Benzinbehälters bis zu einem in Mannshöhe befindlichen Zwischenventil, von diesem aus wird dann eine schwächere Leitung bis zum Brenner gelegt. Um den Brenner zu entzünden, taucht man einen Asbestzünder in Spiritus, schiebt diesen auf den Vergaser am Brenner und zündet den Spiritus an. Nach Verlauf einer Minute öffnet man zunächst das obere Ventil am Benzinbehälter, alsdann das Zwischenventil und schließlich das Ventil am Brenner, worauf der Brenner sofort zu funktionieren beginnt. Die Flamme läßt sich durch Verschrauben des Brennerventils regulieren. Das Auslöschen geschieht einfach durch Zudrehen der Ventile. Der Apparat ist durchaus ungefährlich, da sein Bassin um mehrere Meter von dem Brenner entfernt ist und das schwache Zuleitungsrohr eine Übertragung der Flamme auf den Benzinvorrat nicht zuläßt.

Von verschiedenen kleineren Erfindungen, deren Urheber meist Berufsangehörige sind, seien nur noch eine »Stahlform zum Richten verbogener und nicht mehr Linie haltender Linotypematrizen« und ein von der Firma Henry Garda konstruierter mit Lederabdichtung und Verschuß versehener Benzinbehälter zum Reinigen von Maschinenteilen erwähnt.

Wie die Setzmaschinen selber, so bieten auch die Hilfsmittel der Maschinensetzerei ein Bild steter Entwicklung und immer reicherer Entfaltung.

## K. G. JUNGE / VORSCHRIFTEN, MASSNAHMEN UND EINRICHTUNGEN ZUR UNFALLVERHÜTUNG AN DEN BUCH-DRUCK-MASCHINEN

Die Vorschriften, Maßnahmen und Einrichtungen zur Unfallverhütung, die innerhalb der einzelnen Berufe und Gewerbebetriebe zum Schutze der Arbeiter getroffen worden sind, finden bei den Arbeitgebern und Arbeitnehmern heute vielfach noch nicht dasjenige Interesse und Verständnis, das jeder Einsichtige diesen Einrichtungen ohne weiteres entgegenbringen sollte. Wenn dieses Interesse noch nicht überall in dem gewünschten Maße vorhanden ist, so mag dies zur Hauptsache mit daran liegen, daß das Wesen der Unfallverhütung, sowohl nach der technischen Seite hin als auch nach der praktischen Anwendbarkeit der verschiedenen Einrichtungen hin, noch eine junge Wissenschaft genannt werden kann, die sich durch mancherlei Veranlassungen und Maßnahmen zu ihrem heutigen Stande entwickelt hat. Diese Maßnahmen, durch welche das Interesse an der Unfallverhütung besonders wach gehalten wird, bestehen unter anderem in dem Zwang den der Staat auf Grund seiner sozialen Gesetzgebung zur Förderung des Arbeiterschutzes auf den Unternehmer ausübt. Der § 120a der R.-G.-O. bestimmt »die Arbeitsräume, Betriebsvorrichtungen und Maschinen sowie Gerätschaften so einzurichten und zu unterhalten und den Betrieb so zu regeln, daß die Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit soweit geschützt sind, wie es die Natur des Betriebes gestattet.« Mag dieser Zwang von wesentlichster Bedeutung auf die Befolgung der gegebenen Vorschriften sein, so soll ein weiterer Faktor nicht unerwähnt bleiben, der in vielen Fällen für die Unfallverhütung allein ausschlaggebend ist, nämlich, das aus menschenfreundlichen Motiven hervorgehende Bestreben, den Arbeiter vor den Gefahren seiner Berufstätigkeit zu schützen, soweit dies nach menschlichem Ermessen möglich ist. Dieses an und für sich löbliche Bestreben hat das Gute im Gefolge, daß der Arbeitgeber oder seine Vertreter, welche die Gefahren der Berufstätigkeit an den einzelnen Maschinen in vielen Fällen am besten kennen, durch zweckmäßige Maßnahmen dafür Sorge tragen werden, daß diese Gefahren nach Möglichkeit beseitigt oder doch abgeschwächt werden. Beide werden sich nicht nur mit der einfachen Zuweisung der Arbeit begnügen, sondern sich ihrer großen Verantwortlichkeit bewußt, das Personal und namentlich die jugendlichen Arbeiter durch ständige Belehrung und Warnung zur Befolgung der Unfallverhütungsvorschriften anhalten und zu größerer Achtsamkeit und Vorlicht erziehen. Sie werden kein unüberlegtes Handeln ungerügt lassen und mit Strenge darauf achten, daß die getroffenen Schutzmaßnahmen auch in Benutzung bleiben. Außer den bestehenden allgemeinen Vorschriften der Landespolizeibehörden und den sonstigen obrigkeitlichen Vorschriften, die zur Unfallverhütung erlassen worden

sind, werden die einzelnen Berufe durch Spezialvorschriften der Berufsgenossenschaften auf die Gefahren der in Frage kommenden Berufstätigkeit aufmerksam gemacht und angehalten, zweckmäßige Schutzvorrichtungen an den Arbeitsmaschinen anzubringen und solche Maschinen und Apparate zu kaufen, die mit Schutzvorrichtungen in zweckmäßiger Weise ausgestattet sind.

Für Buchdruckereien und die verwandten Betriebe kommen in Deutschland besonders die deutsche Buchdrucker-Berufsgenossenschaft und daneben auch noch die Papierverarbeitungs-Berufsgenossenschaft in Betracht, deren Aufgaben die Durchführung der Unfallverhütung für die von ihnen umschlossenen Gewerbszweige nach Maßgabe des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes vom 30. Juni 1900 ist. Beide Genossenschaften wirken in Wort und Schrift, besonders aber unter Vermittlung ihrer Aufsichtsbeamten, beratend und durch das Gesetz befugt, bestimmend auf ihre Mitglieder ein, die dazu angehalten werden, die bestehenden Vorschriften in allen Stücken zu beachten.

Nach diesen einleitenden Betrachtungen über das Wesen der Unfallverhütung wollen wir uns nach der praktischen Seite hin speziell den Schutzvorrichtungen an Buchdruckmaschinen zuwenden und mit den Tiegeldruckpressen beginnen, an welchen sich jährlich leider immer noch eine ganze Anzahl von Unfällen ereignet. Deshalb sollen die vorschriftsmäßigen Schutzvorrichtungen und insbesondere die Fingerschutzvorrichtungen etwas eingehendere Erörterung finden.

Vergegenwärtigt man sich die Arbeitsweise beim Druck auf Tiegeldruckpressen mit Rücksicht auf das Anlegen, so kann man drei Abschnitte bei dieser Arbeit unterscheiden und zwar das Anlegen des unbedruckten Bogens, den eigentlichen Druck und das Ablegen des bedruckten Bogens vom Tiegel. Da eine Tiegeldruckpresse, je nach Größe, 700 bis 1500 Druck pro Stunde zu leisten vermag, so bleiben z. B. bei 1200 Druck drei Sekunden Zeit, innerhalb welcher das Anlegen des Bogens, der Druck und das Ablegen sich vollziehen müssen. Wird weiter in Betracht gezogen, daß innerhalb dieser kurzen Frist, der abgenommene Bogen auch noch  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Meter von der Hand bis zum Auslegetisch befördert und der zu bedruckende Bogen in genaue Lage gebracht werden muß, so wird es sich schon eher erklären, weshalb an Tiegeldruckpressen sich öfters verhängnisvolle Unfälle ereignen. Wenn auch in sehr vielen Fällen der Verunglückte ein Opfer seiner Unaufmerksamkeit wird, so kann dem nicht unberechtigt entgegengehalten werden, daß das an Tiegeldruckpressen beschäftigte Einlegepersonal meist noch in jugendlichem Alter steht und noch nicht den Ernst und die Aufmerksamkeit besitzt, die das Arbeiten an solchen Maschinen doch immerhin erforderlich machen. Schließlich ist diese Unaufmerksamkeit auch nicht gerade unverzeihlich, wenn man sich die oft stundenlange, eintönige Arbeitsweise des Einlegens an Tiegeldruckpressen vergegenwärtigt. Nach dem Bericht der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft ereigneten sich im Jahre 1909 84 Unfälle an Tiegeldruckpressen und es wird hierzu bemerkt, daß die Zahl der Unfälle wesentlich zurückgehen würde, wenn an

diesen Maschinen nicht so viele ungenügend unterwiesene, jugendliche Personen beschäftigt würden. Betrifft doch beinahe die Hälfte (46%) aller Unfälle an diesen Maschinen Personen, die 14—16 Jahre alt sind. Es kann angenommen werden, daß älteres, erfahreneres Personal sich der Gefahren besser bewußt ist, die beim Arbeiten an diesen Maschinen und nicht genügender Achtsamkeit vorhanden sind. Die große Zahl dieser jugendlich Verunglückten hat sogar Veranlassung gegeben, daß in einem Gewerbeaufsichtsbezirk die Beschäftigung von Arbeitern unter 18 Jahren an Tiegeldruckpressen verboten wurde. Der Bericht der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft fährt ganz richtig fort, daß eine Verallgemeinerung dieses Verbots die allgemein übliche Verwendung von Lehrlingen an Tiegeldruckpressen gänzlich ausschließen würde, was die kleineren und mittleren Betriebe aber zweifellos sehr empfindlich schädigen würde. Es liegt demnach im eigensten Interesse der Buchdruckerei-Inhaber auf Verhütung dieser Unfälle bedacht zu sein und vornehmlich eine strenge Kontrolle dahin auszuüben, daß Neulinge nur nach vorausgegangener, genügender Schulung an Tiegeldruckpressen zur Arbeit zugelassen werden, wie dies auch der § 50 der Unfallverhütungsvorschriften befragt. Es dürfte Vorstehendes darum zur Genüge zeigen, wie wichtig eine fortgesetzte Beaufsichtigung und Belehrung des Hilfspersonals ist, wenn das Vorkommen von Unfällen vermieden werden soll.

Im Hinblick auf die sich fortgesetzt ereigneten zahlreichen Unfälle an Tiegeldruckpressen erließ die Deutsche Buchdrucker-Berufsgenossenschaft am 5. Juli 1900 ein Preisausschreiben zur Erlangung geeigneter Vorrichtungen zum Schutze der Hände bei Tiegeldruckpressen, die in sicherer Weise verhindern, daß die Hände der Arbeiter beim Einlegen zwischen Tiegel und Fundament bzw. Druckform geraten. Es gingen zahlreiche, brauchbare Konstruktionen ein und die Deutsche Buchdrucker-Berufsgenossenschaft zögerte daher nicht, mit ihren abgeänderten Unfallverhütungsvorschriften vom 21. Dezember 1901 zu bestimmen, daß Tiegeldruckpressen zur Verhütung von Fingerverletzungen mit einer Vorrichtung zu versehen seien, welche selbsttätig in Wirksamkeit tritt, sobald die Presse bewegt wird, und welche die Hände des Arbeiters bei zu langem Verweilen zwischen Druckform und Tiegel von diesem sicher entfernt. Zu diesem Zwecke ist dicht über der Bewegungsbahn der oberen Kante des Tiegels eine Schutzvorrichtung anzubringen, welche sich bei Annäherung des Tiegels an die Druckform selbsttätig emporhebt, diese Schutzvorrichtung muß auch so beschaffen sein, daß ein Durchgreifen unter dem hochgehobenen Fingerschutz unmöglich ist. Andernfalls sind Vorkehrungen zu treffen, welche bei Annäherung des Tiegels an die Druckform zwischenliegende Finger durch selbsttätiges, rechtzeitiges und sicheres Ausrücken der Presse schützen.

Gehen wir nun kurz auf die Beschaffenheit der Fingerschutzvorrichtungen an Tiegeldruckpressen und ihre Arbeitsweise ein, so lassen sich diese in 3 Gruppen teilen und zwar 1. Vorrichtungen, die nur als Warnungssignal vor der kommenden

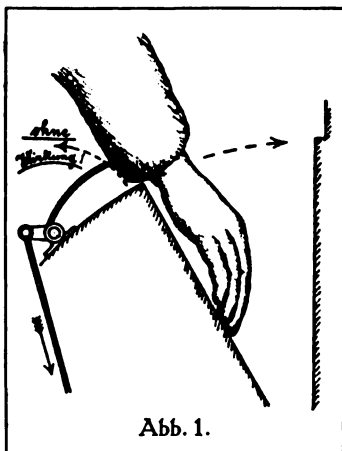
Gefahr dienen, 2. Vorrichtungen, welche die gefährdete Hand des Arbeiters aus dem Bereiche der Presse entfernt und 3. Vorrichtungen, welche die Presse außer Antrieb setzen und anhalten, wenn sich die Hände des Arbeiters kurz vor dem Druck noch zwischen Tiegel und Fundament befinden.

Die erstgenannten Vorrichtungen können außer Betracht bleiben, da sie eine kaum erwähnenswerte Verbreitung gefunden haben. Bei Gruppe 2 handelt es sich um Vorrichtungen, von welchen gleich ausführlich gesprochen werden soll. In Gruppe 3 finden wir die an vielen Tiegeldruckpressen in Gestalt eines Momentausrückers bestens bekannten Händeschutzvorrichtungen. Pressen, welche mit diesem Momentausrücker ausgestattet sind, haben ein lose laufendes Schwungrad, mit dem die Maschine im Fall der Tätigkeit durch Friktion gekuppelt wird. Diese Friktionskupplung ermöglicht es, die Maschine bei Gefährdung der Hand des Einlegers vom Schwungrad zu entkuppeln, wobei durch eine in Wirksamkeit tretende Bremsvorrichtung etwa durch den Schwung noch vorhandene, lebendige Kraft, welche die Maschine vorwärts bewegen könnte, vernichtet wird, so daß die Presse momentan still steht. Eine Verletzung der bedienenden Person wäre somit nicht möglich. Zur Wirksamkeit wird diese Schutzvorrichtung dadurch gebracht, daß eine über die obere Tiegelkante reichende und in bestimmter Lage angeordnete Stange durch die gefährdete Hand verschoben wird, wodurch eine Auslösungsvorrichtung sofort in Wirksamkeit tritt. Den Ansprüchen der Berufsgenossenschaften entspricht diese Schutzvorrichtung dann, wenn sie auch bei seitlichem Anlegen im Falle der Gefahr wirksam ist. Im übrigen ist dieser Händeschutz durch Patente geschützt und deshalb nur an bestimmten Maschinenfabrikaten zu finden.

Kehren wir zur Gruppe 2 der Händeschutzvorrichtungen zurück, welche die Hände des Arbeiters bei zu langem Verweilen aus dem Bereich zwischen Druckform und Tiegel sicher entfernen, so sind infolge der mannigfachen Tiegeldruckpressenfabrikate, recht verschiedenartige Konstruktionen geschaffen worden. Sie sind an den einzelnen Fabrikaten von mehr oder weniger großer Zweckmäßigkeit und weisen zum Teil auch mancherlei Mängel auf. Sollen diese Schutzvorrichtungen ihren Zweck ganz erfüllen und die Hand des Arbeiters, kurz bevor sich der Tiegel schließt, aus der gefährlichen Lage heben, so müssen verschiedene Punkte unbedingte Beachtung finden.

Zunächst muß die Schutzvorrichtung in voller Breite des Tiegels wirken, auch in Konstruktion und Material so beschaffen sein, daß bei der fortgesetzten Bewegung der Mechanismen oder der direkten Schutzwirkung ein Verbiegen der Mechanismen oder gar Brüche ausgeschlossen sind. Die Montage der Schutzvorrichtung muß so erfolgen, daß sich die nach oben bewegende Schutzstange oder Klappe in dem Augenblick ihrer Wirksamkeit mindestens 50 mm von den Auftragwalzen entfernt befindet. Weiter muß die Schutzvorrichtung sich etwa 130 bis 150 mm, von der Tiegelkante ab gerechnet, rasch nach oben bewegen, um die Hand gegebenenfalls in ihrer ganzen Länge aus der gefährdeten Lage zu bringen. Nach

dieser Richtung hin lassen Schutzvorrichtungen an manchen neuen Maschinen zu wünschen übrig. Teils ist die Konstruktion eine ungeeignete, die einen Hub von 130–150 mm nicht zuläßt oder aber der Schutz ist so eingestellt, daß die vor-

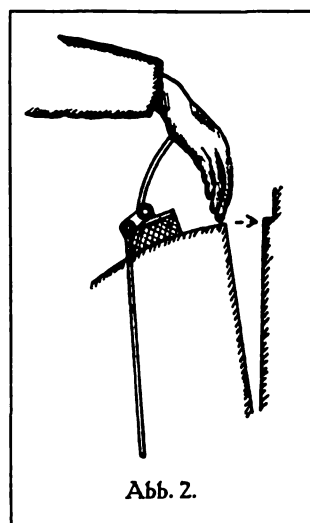


schriftsmäßige Höhe nicht erreicht wird. Es ist notwendig nach dieser Richtung hin das Augenmerk besonders zu richten. Der Handschutz darf sich auch nicht zu früh heben, wenn er beim Einlegen nicht störend wirken soll, sondern er wird zweckmäßig ungefähr erst 100 mm vor der Druckwirkung des Tiegels, mit kurzem Stoß seine höchste Stellung erreichen.

Neben richtiger Konstruktion etwaiger Führungen des Handschutzes und seiner sachgemäßen Befestigung am Tiegel, ist die Beschaffenheit der Zug- oder Bewegungsorgane für den Handschutz recht wichtig. Letztere bestehen am besten aus einem etwa einen halben Zentimeter starken, entsprechend

gelochten Rundeisen, das sich in seiner Form und Beschaffenheit nicht so leicht verändern kann, als es mit Ketten und dergleichen der Fall ist, die sich längen oder gar reißen und die Schutzvorrichtung außer Wirksamkeit setzen.

Wichtig ist die Bewegungsrichtung des Schutzes auf seine Wirksamkeit. Sie erfolgt am besten in Richtung der Tiegelfläche. Auf die Bewegungsrichtung ist die Konstruktion des Schutzes und seine Montage ausschlaggebend. Abb. 1 zeigt eine Schutzvorrichtung, die bei der Bewegung des Tiegels zur Druckstellung durch eine zu tief am Tiegelrücken gelagerte Drehachse nach aufwärts und zugleich rückwärts bewegt wird. Eine derart montierte Schutzvorrichtung kann den geforderten Schutz nicht ausüben, da sie am Arm des Einlegenden vorbeigleitet und die Hand nicht aus der gefährlichen Lage bringt, auch wenn sich der Schutz in genügender Höhe nach oben bewegt. Es kann eine solche Schutzvorrichtung aber dadurch verbessert werden, daß die Drehachse des Bleches höher gelagert wird, so wie dieses Abb. 2 erkennen läßt.



Die sich nach oben bewegende Schutzvorrichtung soll mit dem Tiegel durch irgend ein zusammenlegbares Material, Stoff, Drahtgeflecht oder dergl. verbunden sein, damit ein Durchgreifen unter dem Bügel ausgeschlossen bleibt. Doch sind solche Schutzvorrichtungen von dieser Verkleidung entbunden, die in ihrer Wirkung ein Daruntergreifen unter den Bügel ausschließen.

Schließlich ist die Stellung der Tiegeldruckpresse bezw. der Stand des Einlegers an der Maschine nicht ohne Einfluß auf die Wirksamkeit des Schutzes. Die Stellung des Einlegers muß eine solche sein, daß kurz bevor sich der Tiegel schließt, ein etwaiges Halten oder in die richtige Lage bringen des angelegten Bogens nur mit gebogenem und nicht gestrecktem Handgelenk erfolgen kann, wie dies in den Abb. 3 und 4 anschaulich gezeigt wird. Nach Abb. 3 gleitet der Händelschutz wirkungslos am Arm des Einlegenden entlang, weil dieser vor der Maschine eine zu hohe Stellung hat, während nach Abb. 4 eine sichere Wirksamkeit der Schutzvorrichtung durch die tiefere Stellung des Einlegers bezw. höhere Stellung der Maschine möglich ist.

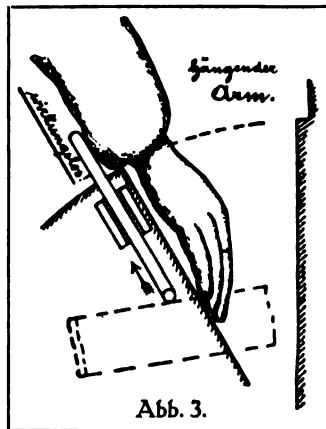


Abb. 3.

Bei der nicht ungefährlichen Arbeitsweise, die das Anlegen an Tiegeldruckpressen mit sich bringt, ist es unbedingt notwendig, ungeübtem Personal das Einlegen der Bogen bei langsamsten Gang der Maschine und unter steter Beaufsichtigung zu lehren, andernfalls bei eintretendem Unfall strafrechtliche Folgen für den Besitzer der Maschine herbeigeführt werden können.

Gefährliche Engen an Zugstangen, Kurbelscheiben und Pleuellstangenköpfen sowie an den Farbwerken sind so abzusichern, daß Quetschungen nicht ohne weiteres

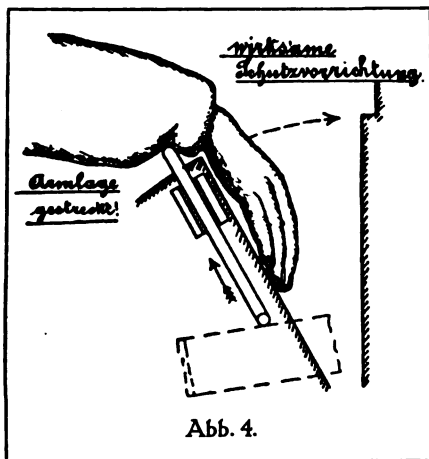


Abb. 4.

möglich sind. Der zwischen dem in offener Lage sich befindlichen Tiegel bezw. der am Tiegelrücken angebrachten Schutzvorrichtung und dem Tisch, der sich an manchen Systemen vor dem Anleger befindet (Libertypressen und nach diesem System gebaute Maschinen), muß ein Spielraum von 40 mm sein, damit die etwa dazwischen gelegte Hand beim Zurückschwingen des Tiegels nicht beschädigt werden kann.

Gefahren für Verletzungen der Hand sind auch bei den Druckabstellern an manchen Pressen möglich, indem beim Abstellen des Druckes leicht die Finger zwischen den

herauszuziehenden federnden Knopf und dem Anschlag dafür gelangen können. Durch eine Blechscheibe von 6—8 cm Durchmesser, die dicht hinter dem Knopf gelagert ist, wird vermieden, daß die Finger nicht zwischen Knopf und Anschlag geraten können.

Da Tiegeldruckpressen vielfach von Fuß in Bewegung gesetzt werden, so sind auch hier besondere Vorschriften erlassen worden. Die Fußtritte müssen so beschaffen



sein, daß der darunter gestellte Fuß bei der Abwärtsbewegung des Fußtritts nicht gequetscht werden kann. Die hier getroffene Sicherheitsvorrichtung besteht in einer beweglichen Fußtrittplatte, die sich für den Fall, daß der Fuß darunter

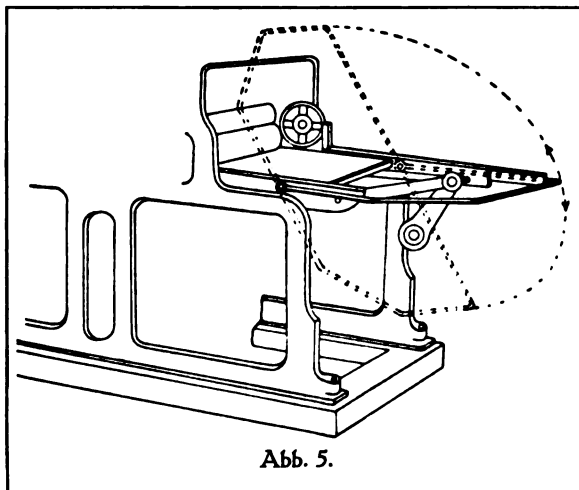


Abb. 5.

gerät, nach oben bewegt. Wo eine solche bewegliche Fußtrittplatte (an alten Maschinen) nicht vorgesehen ist, muß dieser dadurch ungefährlich gemacht werden, daß man die Maschine durch geeignete Unterlagen entsprechend höher stellt. Bei Fußbetrieb der Presse muß auch genügend Raum zwischen dem Tiegel oder Maschinengestell für das hochgehende Knie des die Maschine Bedienenden sein. ~~~~~

Wenn wir uns jetzt den Buchdruckschnellpressen zuwenden, so können die genossenschaftlichen Vorschriften und die hier weiter gegebenen Hinweise zur Unfallverhütung nicht erschöpfend sein. Dies ist schon mit Rücksicht auf die konstruktive Verschiedenheit der Maschinen gar nicht angängig. Es müssen daher an Buchdruckschnellpressen außer den vorgeschriebenen auch diejenigen Schutzmaßnahmen getroffen werden, wie sie die Konstruktion einer Maschine in besonderer Weise notwendig macht.

Fast an allen Schnellpressen machen sich Schutzvorrichtungen durch den herausfahrenden Karren und die damit besonders hervortretenden Mechanismen erforderlich. Diese sind, wenn der Antrieb der Maschine vorn gelagert ist, die Kurbel, welche die Hin- und Herbewegung des Karrens veranlaßt, die hervortretenden Laufbalken des Karrens und die Karrenzahnfängen. Eine Umwehrung des herausfahrenden Karrens ist

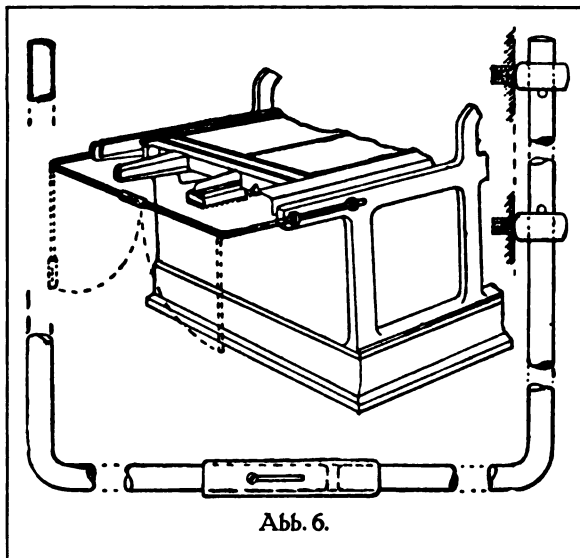


Abb. 6.

Wenn der Antrieb der Maschine hinten gelagert ist, sind die Kurbel, welche die Hin- und Herbewegung des Karrens veranlaßt, die hervortretenden Laufbalken des Karrens und die Karrenzahnfängen. Eine Umwehrung des herausfahrenden Karrens ist

um so notwendiger, je enger der Raum vor der Maschine ist. In Abb. 5–7 sind solche Umwehrungen in verschiedener Konstruktion angedeutet. Die Konstruktion solcher Schutzvorrichtungen ist so getroffen, daß sie bei der Bedienung der Maschine in keinem Falle hinderlich ist oder dazu von der Maschine abgenommen zu werden braucht. In der Regel ist dieser Schutz ein Bügel aus Rundeisen, dessen Enden drehbar in den Maschinengestellen befestigt sind. Dieser Bügel kann, wie in Abb. 5 und 6 sichtbar, im Bedarfsfalle nach oben eventl. auch nach unten beweglich angeordnet werden. In seiner horizontalen Lage liegt der Bügel auf einem Stift, der für den Fall, daß die Umfriedung nach unten gedreht werden soll, aus dem Gestell entfernt werden kann.

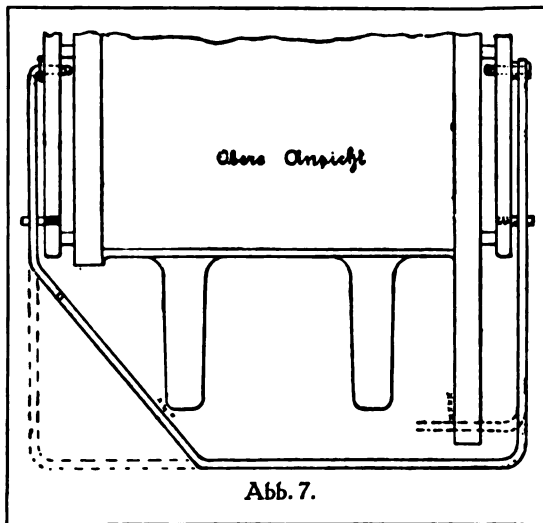


Abb. 7.

Abb. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform eines solchen Schutzes in Gestalt eines zweiteiligen Bügels. Bei der Tätigkeit an der in der Maschine sich befindlichen Form hängen sie nach unten, werden, sobald die Maschine in Bewegung gesetzt wird, nach oben in horizontale Lage gedreht und mittels verschiebbarer Hülse gekuppelt. Die Zeichnung läßt die Konstruktion des Schutzes ohne weiteres erkennen. Die Bügelhälften werden gegen Verschieben durch Schraubchen gesichert, die als Anschlag an den Lagern des Bügels liegen.

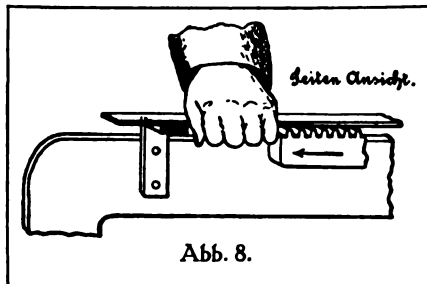


Abb. 8.

Fast stets erfordert die Umfriedung nur ein geringes mehr an Raum, als solcher durch die herausfahrenden Teile an und für sich beansprucht wird. Abb. 5 bzw. 7 zeigt deutlich, in welcher Weise die Umwehrung abgebogen werden kann, in Anpassung an die herausfahrenden Maschinenteile. Bei dieser engen Umgrenzung muß jedoch darauf geachtet werden, daß zwischen Schutz-

vorrichtung und jedem abgeschützten Teil in seiner weitesten Ausfahrt noch ein Platz von mindestens 5 cm ist und weitere Konstruktions-Einzelheiten, besonders in Hinblick auf die zweckmäßige Montage des Schutzbügels an der Maschine, sollen nachstehend noch Erörterung finden.

Die Unfallverhütungsvorschriften bestimmen, daß Zahnstangen an Druckkarren und die in diese Zahnstangen eingreifenden Farbwerkszwischenräder, wenn diese leicht

zugänglich gelagert sind, an ihren Eingriffsstellen abgeschützt werden. Das Abschützen hat jedoch so zu erfolgen, daß keine neuen Gefahrenstellen entstehen. Nachstehend werden einige Mängel solcher Abbildungen an Hand von Beispielen aufgeführt.

Durch die Hin- und Herbewegung der Zahnstangen, wie diese an Schnellpressen üblich ist, ist der Raum unterhalb des Zahnstangenschutzes beim Betrieb der Ma-

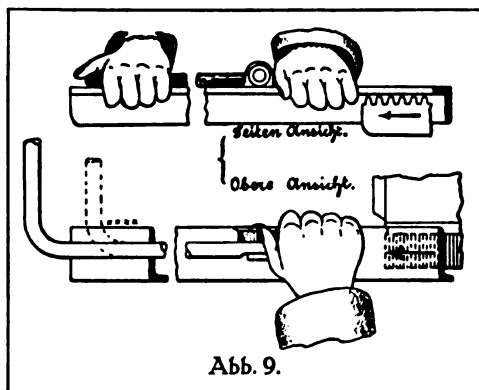


Abb. 9.

schine an den Einlauffstellen fortgesetzt wechselnd ausgefüllt und dann wieder leer. Wird zu der Zeit wo sich die Zahnstange nicht unter dem Schutze befindet, dieser von Hand umfaßt, so könnten die Finger, sofern der Schutz dicht über der Zahnstange gelagert ist, von der wieder einfahrenden Zahnstange wenig, vielleicht auch gar nicht beschädigt werden, wenn die Hand nicht durch Halteeisen und Stützen, an welchen der Schutz befestigt ist, in

dem Beiseiteschieben durch die Zahnstange aufgehalten würde. Im ungünstigen Falle sind somit Quetschungen der Hand oder starke Abschürfungen der Haut die Folge einer nicht genügend überlegten Befestigungsweise des Schutzes. Abb. 8 zeigt einen Schutz, der am Gestell mittels unterhalb gelagerter Winkelfstütze befestigt ist, kurz vor dem Moment, wo die Hand zwischen Zahn-

stange und Winkelfstütze gequetscht werden muß. In den nachstehenden Abb. 9–12 sind einige weitere derartige konstruktiv fehlerhafte Schutzvorrichtungen dargestellt. So zeigt Abb. 10 in der Draufsicht und Draufsicht wie das Scharnierauge, das auf der Decke angeordnet ist, der Hand gefährlich werden kann, weil diese von der nach vorn sich bewegenden Zahnstange an das Scharnierauge angedrückt wird. Eine Quetschung der Hand wird auch dann eintreten, wenn der Schutzbügel die Schutzdecke überkreuzt und wenn diese in Nähe des Bügels von der Hand umfaßt wird.

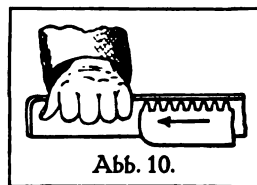


Abb. 10.

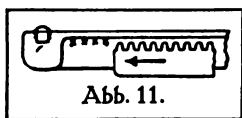


Abb. 11.

Abb. 10 zeigt eine andere fehlerhafte Konstruktion der Schutzdecke, denn falls die Hand auf einen solchen Schutz gelegt wird, werden die Finger gegen die Abbiegung am Ende gepreßt und stark beschädigt. Ähnliche Gefahren bietet

auch der in Abb. 11 dargestellte Zahnstangenschutz. Es ist hier am vorderen Ende des Schutzes ein Anguß angebracht, der oberhalb zur Einlagerung der vorderen Umfriedungsstange dient.

Besondere Gefahren bilden weiter die nach der Innenseite der Maschine hin zu kurz ausgeführten Schutzdecken. Wenn dann bei irgend welcher Gelegenheit die Hand an das seitlich nach innen gerichtete Ende eines solchen Schutzes gelegt wird,

wie das in Abb. 12 angedeutet wurde, so sind schwere Verletzungen der Hand die Folge. Kann die Schutzdecke nicht entsprechend verlängert werden, damit die Endstelle für die sich stützende Hand nicht zugänglich wird, so ist das Anbringen eines nach oben gerichteten Winkelfstückes an dem Zahnstangenschutz, wie man es an Steindruckpressen findet und in Abb. 12 angedeutet, zweckmäßig. Bei Zahnstangenschützen, die an der Auslegerseite der Maschine angebracht sind, Abb. 13, wurden vielfach Gefahrstellen dadurch geschaffen, daß die Schutzvorrichtungen nicht nahe genug an den Zylinder und die Unterbandstange gerückt werden. Desgleichen ist der Schutz auch nicht lang genug nach der Auslegerwelle hin. An diesen Stellen entstehen Kreuzungspunkte (a, b) wenn die Zahnstange (c) darunter wegführt, die gefährlich werden können, wenn es sich darum handelt, Bänder zu ordnen oder verlaufene Bogen wegzufangen.

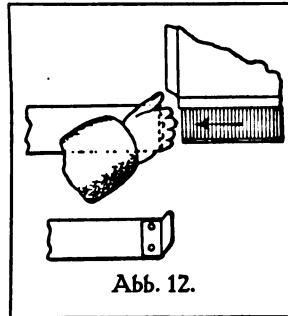


Abb. 12.

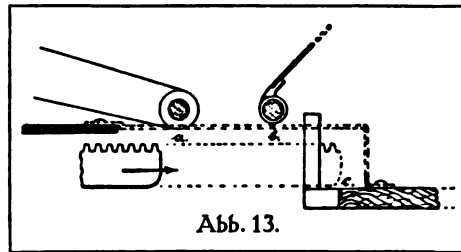


Abb. 13.

Ein Zurückziehen der Finger bei diesen plötzlichen Quetschungen, wie sie vorstehend als möglich beschrieben worden sind, ist gänzlich ausgeschlossen, weil sich der Unfall meist in Bruchteilen von Sekunden ereignet. Die Verletzung ist längst vollzogen bevor sie dem Verletzten zum Bewußtsein kommt.

In den nachstehenden Abb. 14–17a sind Gefahrstellen an Druckzylindern durch den Fanggabelzapfen zur Darstellung gebracht, wobei gleichzeitig an-

gedeutet wird, in welcher Weise diese gefährlichen Engen abgeschützt werden können. Nicht weniger als sechs Gefahrstellen bildet der in seiner Bewegungsrichtung ungeschützte Fanggabelzapfen in Abb. 14 wie solche besonders an älteren Schnellpressen möglich sind. Der Zapfen bewegt sich an diesen Maschinen dicht an der inneren Gestellwand hin, so daß die Finger oder Hand, welche die mit zwei Kreuzen bezeichneten Teile des Maschinengestells umfassen, schwer verletzt, mindestens aber stark abgeschürft werden, wie dies in der oberen Ansicht der Abb. 16 ersichtlich ist. An den mit einem Kreuz bezeichneten Stellen des Zylinderlagers besteht eine gleiche Gefahr (siehe Abb. 15) weniger für die Hand als vielmehr für die einzelnen Finger. Diese Gefahrstellen werden durch einen Schutz abgedeckt, wie er durch ein in Abb. 14 mittelfst punktierter Linie angedeutetes Schwarzblech mit abgerundeten

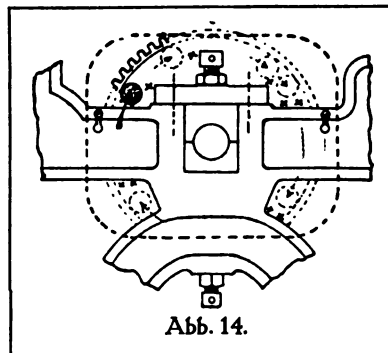
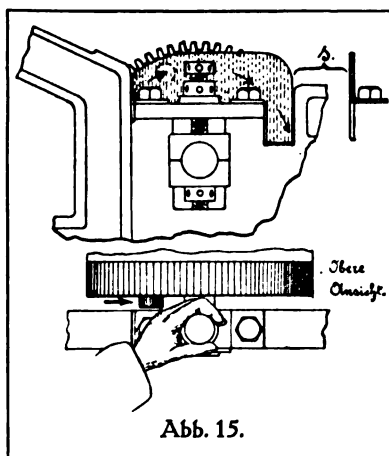


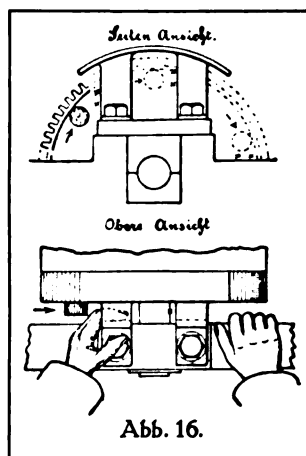
Abb. 14.

40. 10. 1911  
 10. 10. 1911

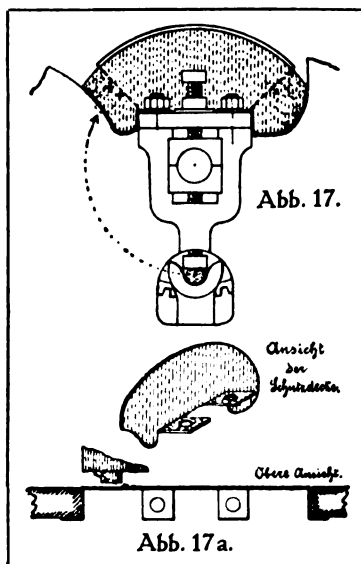
Ecken möglich ist. Dieser Schutz wird am besten an zwei Schraubenköpfen angehängt, wie dieses in der Zeichnung ebenfalls angedeutet worden ist. In Abb. 15 werden durch Pfeile weitere Gefahrstellen durch den Fanggabelzapfen kenntlich



gemacht, und zugleich wird in einer dabeistehenden Skizze angegeben, wie durch eine einfach anzubringende senkrechte Wand die Gefahrstellen für die Finger beseitigt werden können. Es ist zweckmäßig, die Schutzdecke hinter den Schrau-



ben anzubringen und bei den Lagerdeckelschrauben passende Streifen rechtwinklig abzubiegen (wie in Abb. 15 und 17 sichtbar), damit der Schutz mit den Schrauben des Lagerdeckels befestigt werden kann. Dadurch wird auch eine Behinderung beim Einstellen des Zylinders vermieden.



Gefahr für die Hand durch den Fanggabelzapfen besteht in der Regel nicht, wenn der Zapfen in einem Abstand von 4 cm, von der inneren Gestellwand ab gerechnet, an dieser vorbeigeht. Vielfach werden aber durch die Deckel der Zylinderzahnkränze neue Gefahrstellen geschaffen, wie solche in Abb. 16 und 17 angedeutet sind. Der Zapfen streicht hier dicht an der inneren Fläche der Stützen (Abb. 16) oder an der breiteren Wand (Abb. 17) vorbei und beschädigt die etwa an die Stützen etc. aufgelegten Finger, weshalb die zugänglichen angekreuzten Einlauffstellen durch Schutzdecken belegt werden müssen. Bei der Befestigung des Schutzes ist bei breiter Gestellöffnung

zu beachten, daß entweder steife Bleche (etwa 3 mm stark) verwendet werden, die sich nicht zu leicht verbiegen können, oder daß nach Abb. 17 a die seitlichen Enden der Schutzdecke so nach vorn winklig abgebogen werden, daß die Winkelenden rechts und links am Gestell anliegen, damit der Schutz nicht nach innen gedrückt und vom Fanggabelzapfen erfaßt werden kann, wie es in Abb. 4a angedeutet wurde.

Abb. 18 zeigt eine weitere Gefahrstelle an Buchdruckschnellpressen. Der kleine hängende Greifersteuerhebel wird, wie angedeutet, bei seiner Aufwärtsbewegung und der damit verbundenen Bewegung nach rechts der an der Gestellwand angelegten Hand gefährlich. Wäre dieser Hebel an beiden Hebelenden nach innen gekröpft, so wäre auch keine Gefahr für die zufällig angelegte Hand vorhanden. Bei manchen Maschinenarten ist der Steuerhebel an der hinteren Gestellwand, wie in Abb. 19 gezeigt, um so leichter gefährlich, als man die Gefahren von vornherein gar nicht zu erkennen vermag. Es empfiehlt sich hier das Anbringen eines Winkelbleches an der äußeren Gestellwand, wodurch die gefährlichen Stellen sowohl oberhalb als auch unterhalb des Hebels abgesichert werden.

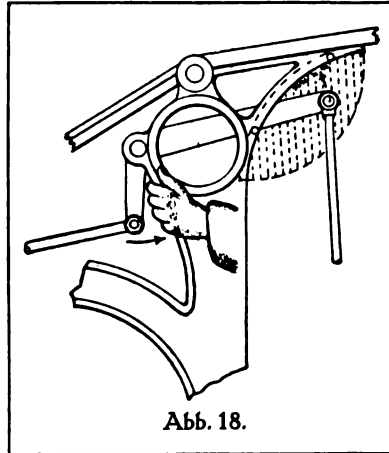


Abb. 18.

Die an den vorbezeichneten Stellen sich ereignenden Unfälle sind meist auf unbedachtes Handanlegen bei Hilfeleistungen an der Maschine, beim Ölen, Putzen oder sonstigen Hantierungen zurückzuführen. Manche Unfälle, die sich bei dem Hilfspersonal ereignen, würden vermieden bleiben, wenn man das Anlehnen oder zwecklose Sichauflstützen auf die Gestellwand der Maschine

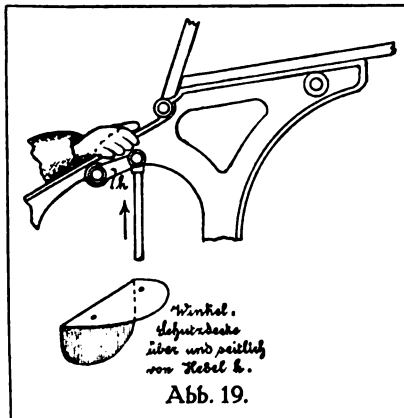


Abb. 19.

verbieten würde, wie es so oft von dem Hilfspersonal getan wird, wenn sie Handreichungen an der Maschine verrichten.

Gemäß § 28 der Unfallverhütungs-Vorschriften der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft müssen Schnellpressen, bei welchen die Stellschrauben der Farbkästen nicht vom sicheren Stand aus bedient werden können, sodaß ein Überbeugen des Körpers über die Maschine erforderlich ist, mit einer Haltestange versehen sein. Abb. 20 läßt leicht die Anordnung dieser Stange erkennen, die auch beim Auffüllen, besser jedoch noch

beim Aufrühren der Farbe im Farbkasten und Anstreichen dieser an den Duktoren einen sicheren Halt bietet. Zu diesem Zwecke können nach Abb. 21 die Stützen der Stangen derart abgebogen werden, daß der Deckel sich gegen den Rücken dieser Stützen lehnt und die Stange an jeder Stelle erfaßt werden kann.

Das verbotene Niederdrücken von Spießen, das Wegfangen der Verunreinigungen von Farbwalzen oder Papierstücken, die auf die Form gelangt sind, während des Ganges der Maschine, sollte jedem an der Maschine Beschäftigten

aus Gründen der Vernunft als ein Vergehen erscheinen. Zuzufolge getroffener Bestimmungen wird durch ein besonderes Schild noch darauf aufmerksam gemacht: »Form und Walzen nicht berühren solange die Maschine in Bewegung«. Dieses Plakat soll am Farbkasten oder in Nähe der Gefahrstelle angebracht sein und immer wieder auf die große Gefahr aufmerksam machen, die für denjenigen be-

steht, der bei seiner Tätigkeit eine ordnungsmäßige, sichere Arbeitsweise außer Acht läßt. Wäre der auf diese Weise meist schwer Verunglückte nicht an und für sich schon schwer gestraft, so würde sich eine empfindliche Befrafung desjenigen empfehlen, der leichtsinniger-

weise auf die vorgeschilderte Art seine Gesundheit auf das Spiel setzt.

In den letzten Jahren haben sich zahlreiche Unfälle an Rotationsmaschinen ereignet und zwar hauptsächlich bei der Einführung des Papiers zwischen Platten- und Druckzylinder. Es wurde deshalb die Bestimmung er-

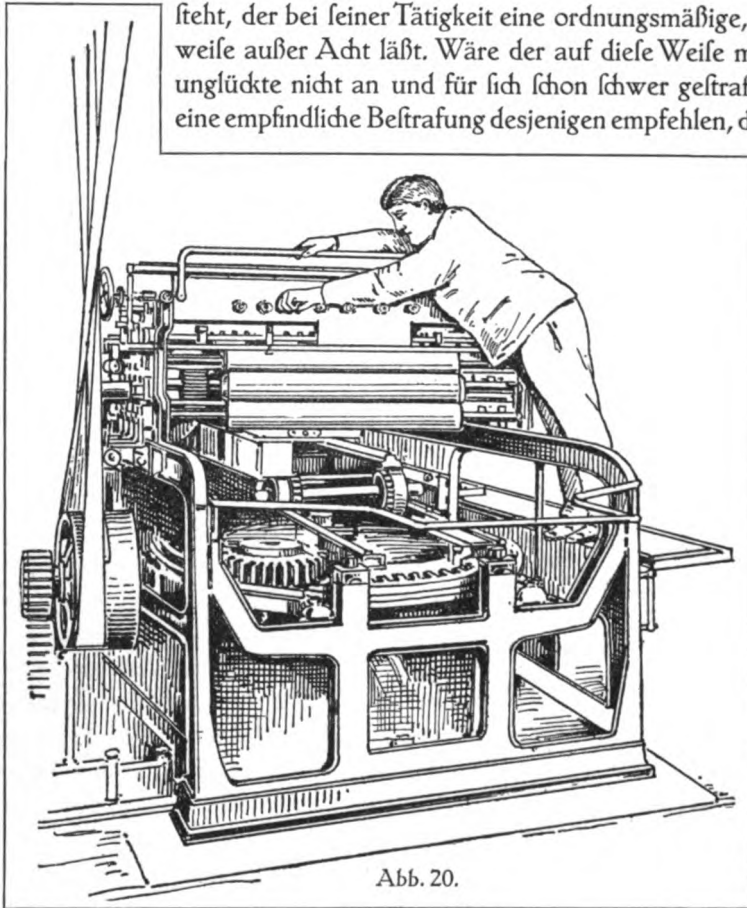


Abb. 20.

lassen, daß jeweils zwischen diesen beiden Zylindern ein Schutzstab oder eine andere zweckentsprechende Vorrichtung anzubringen ist, welche es verhindert, daß die Finger von den beiden rotierenden Walzen erfaßt werden können. Im Jahre 1909 ereigneten sich nach dem Bericht der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft 36 Unfälle an Rotationsmaschinen gegen 23 und 28 in den Vorjahren und hierunter allein 12 Unfälle zwischen den Zylindern bei der Papiereinführung, gegenüber 3 und 7 in den Vorjahren. Diese Vorgänge zeigen, wie notwendig es ist, auf rasche Durchführung der Schutzfangenvorschrift für diese Gefahrstelle bedacht zu sein. Die nachstehenden Abbildungen zeigen nun die Beschaffenheit und konstruktive

Anordnung derartiger Fingerschutzvorrichtungen. Abb. 22 zeigt, wie ein solcher Schutzstab, aus Flacheisen hergestellt, die Finger vor dem Erfassen durch die Zylinder zu schützen vermag, indem die Hand überhaupt nicht bis zu dem Berührungspunkte beider Zylinderrundungen vordringen kann. Ein Erfassen der Hand und hieraus erfolgende Verletzung dieser ist somit ausgeschlossen. Abb. 23 zeigt wie derartige Flachstäbe / oben abgerundet / zwischen Druck- und Platten-Zylinder angeordnet sind. Stehen die eigentlichen Druckzylinder entsprechend weit auseinander (Abb. 23), so ist die Anordnung eines Schutzstabes nicht notwendig. Ist die konstruktive Lagerung der Druckzylinder dicht nebeneinander getroffen, wie dies in

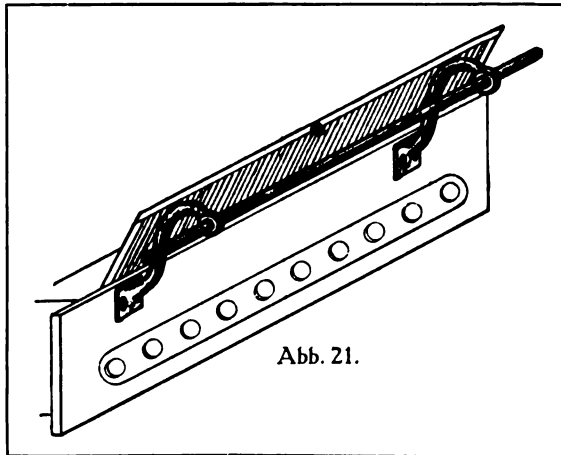


Abb. 21.

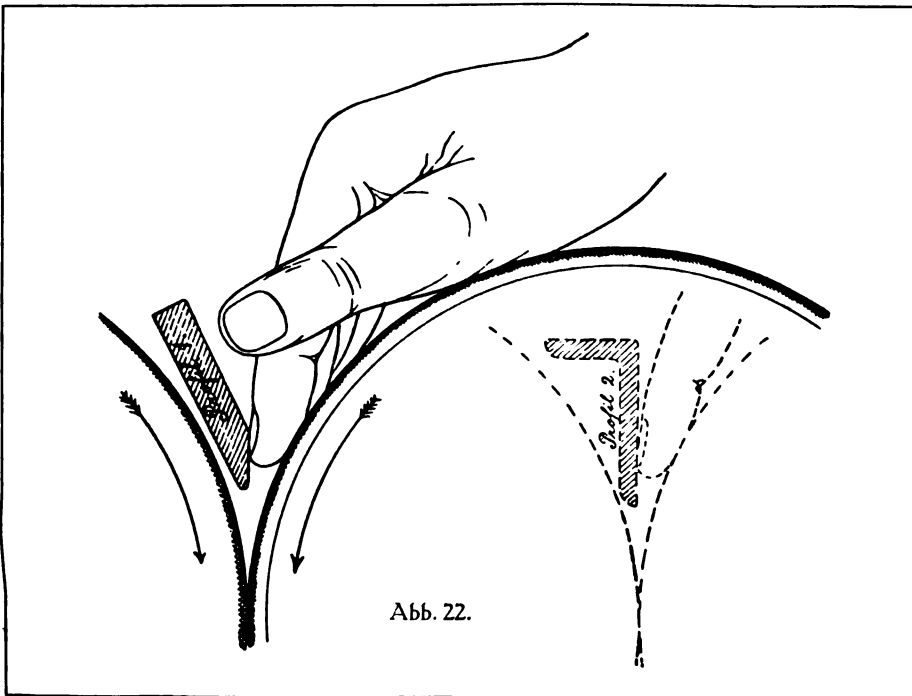
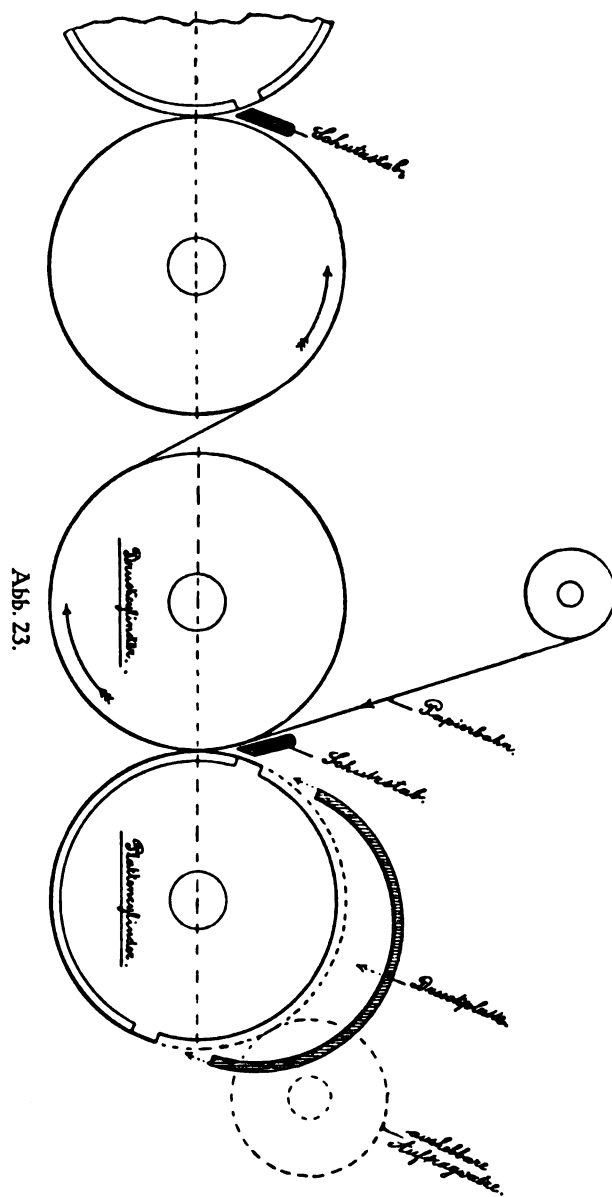


Abb. 22.

Abb. 24 veranschaulicht wird, so machen sich Schutzstäbe notwendig, wie sie in gleicher Abbildung mit  $s^1$  und  $s^2$  angedeutet sind. Damit für das Platteneinlegen





möglichst viel Platz verbleibt, sind die Flacheisen, welche den Schutz bilden, tangential zum Druckzylinder gelegt und wird das Papier hinter den Stäben eingeleitet. Als geeignetes Profil für die Schutzstäbe hat sich  $40 \times 8$  mm, bei großer Stablänge  $50 \times 10$  mm bestens bewährt. Ist genügend Platz vorhanden, so kann man auch Rundeisenstäbe von 20–25 mm Durchmesser verwenden. Bleiben die Stäbe 5 mm von den Zylindern entfernt, / Anordnung 3 in Abb. 24 / so ist die bequeme Herstellung des Aufzugs möglich und den Anforderungen der Sicherheit genügend entsprochen. Das in Abb. 22 punktiert angedeutete Winkeleisenprofil ist zu vermeiden, da es vorgekommen ist, daß Finger an der fast senkrecht stehenden Wand des Schutzes verletzt wurden. In Abb. 24 wird durch Anordnung 1–3 gezeigt, wie der Anschluß der Schutzstangen an das Gestell erfolgen kann. Bei Anordnung 1 wird ein Winkel W mit der in dem Winkel eingelagerten Stange  $s^1$  am Gestell angeschraubt, eventl. mittels der Lagerdeckelschraube. Anordnung 2 und 3 zeigt den direkten Anschluß der Stangen  $s^2$  und  $s^3$  am Gestell, wobei eine sich notwendig machende Überkröpfung der Zahnräder an den Zylindern erkennbar ist.

Es sind in der Praxis Befürchtungen laut geworden, daß die vorgeschilderten Unfallverhütungseinrichtungen an Rotationsmaschinen das Platteneinlegen behindern. Diese Befürchtungen haben sich zuweilen als gerechtfertigt erwiesen. Da jetzt jedoch Mittel und Wege gefunden worden sind, auch an solchen Maschinen diesen wirksamen Schutz ohne Beeinträchtigung ihrer Bedienung anbringen zu können, so kann verlangt werden, daß den Vorschriften auch an diesen Maschinen in der einen oder anderen nachstehend beschriebenen Weise entsprochen wird.

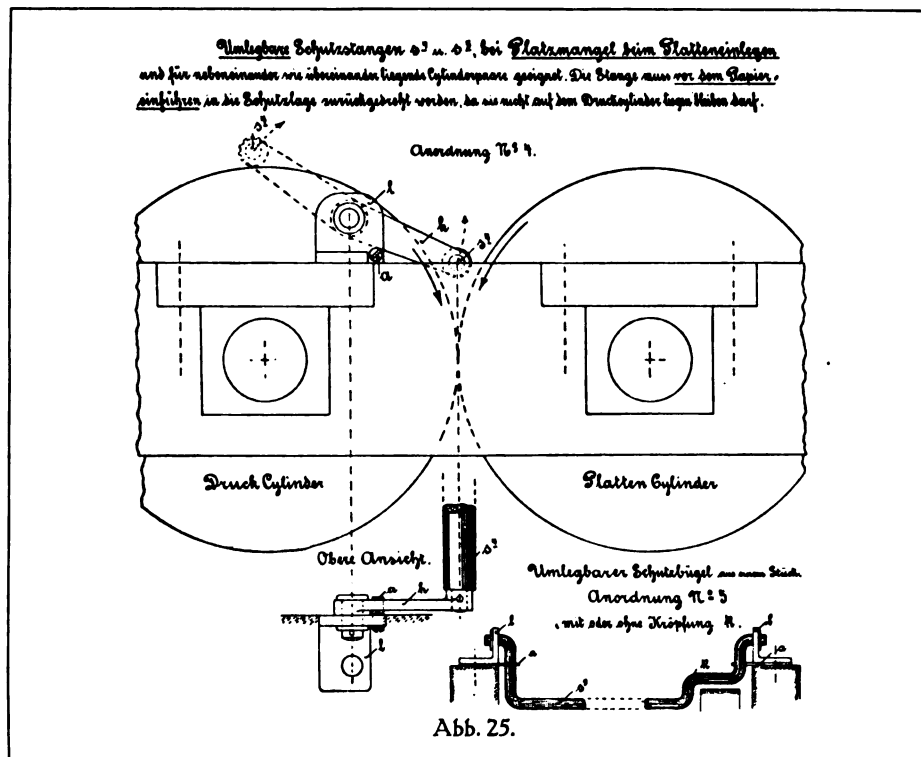
Ist bei einer Maschine, mit Rücksicht auf das Platteneinlegen zu wenig Platz für die Schutzstange vorhanden, und kann auch durch das Herausnehmen der ersten Auftragwalze nicht genügend Raum gewonnen werden, so ist es gestattet, umlegbare Schutzstangen, wie in der Abb. 25 in Anordnung Nr. 4 und Nr. 5 skizziert, einbauen zu lassen. Bei dieser Art Schutzvorrichtung liegt die Schutzstange beim Papiereinführen in der Schutzlage. Es werden auf den Gestellen kleine Lagerböckchen l angebracht, die so hoch sind, daß die darin bügelartig gelagerten Stangen durch ihr eigenes Gewicht entweder auf dem Druckzylinder, oder umgelegt in der Schutzlage liegen. Dort liegen sie auf besonders angeordneten Auflagerstiften a oder auf Leisten a auf, die mit den Lagerböckchen angeschraubt werden.

Die Schutzstangen können nach Anordnung 4 (Abb. 25) an besonderen Hebelarmen h, oder nach Anordnung 5 (Abb. 25) aus einem Stück hergestellt, direkt in den Lagerböckchen lagern. Da beim Drucken das Auflagern der Stange auf dem Druckzylinder den Aufzug beschädigen würde, so muß die Stange vorher umgelegt werden. Dies ist aber nach dem Papiereinführen der sperrenden Papierbahn halber nicht möglich, weshalb das Umlegen vor der Papiereinführung erfolgen muß. Hierdurch ist eine Gewähr geschaffen, daß bei dieser Tätigkeit die Stange in der Schutzlage liegt.

7•



Bei übereinanderliegenden Zylinderpaaren und oben liegendem Plattenzylinder kann die umlegbare Schutzstange ohne weiteres nach Anordnung 4 und 5 Verwendung finden und zeigt der obere Teil in Abb. 26 wie diese bügelartige Stange  $s^5$  in solchem Falle angebracht werden kann, sie liegt durch ihr eigenes Gewicht entweder in der Schutzlage oder provisorisch beim Platteneinlegen auf dem Druckzylinder. Damit diese beiden Zwangslagen auch bei unten liegendem Plattenzylinder gewährleistet sind, wird die in Abb. 26 gezeichnete Anordnung



Nr. 6 empfohlen. Die bügelartige Stange  $s^6$  / nach Anordnung 4 oder 5 ausgeführt / wird durch eine oder zwei Spiralfedern, die zwischen Zylinder und Rahmen liegen und von jedem Schloßer aus 1 mm starkem, hartem Messingdraht hergestellt werden können, entweder in die Schutzlage oder nach Umlegen auf den Druckzylinder gezogen. Für die Schutzlage (5 mm Abstand von beiden Zylindern) sind wie bei Anordnung 4 und 5 in Abb. 25 geeignete Anschlüsse anzubringen.

Bei einigen älteren Maschinen ist der Druckzylinder über die ganze Länge mit einer Nute durchzogen. Damit nun die Schutzstange sich nicht in diese Nute einlegen kann, muß in solchem Falle auch auf der anderen Seite des Lagerböckchens ein Anschlag angebracht werden.

Bei dieser Gelegenheit seien auch noch drei andere Schutzvorrichtungen an Papiereinführstellen von Rotationsmaschinen erwähnt, die ebenfalls wiederholt Anwendung gefunden und sich in der Praxis bewährt haben.

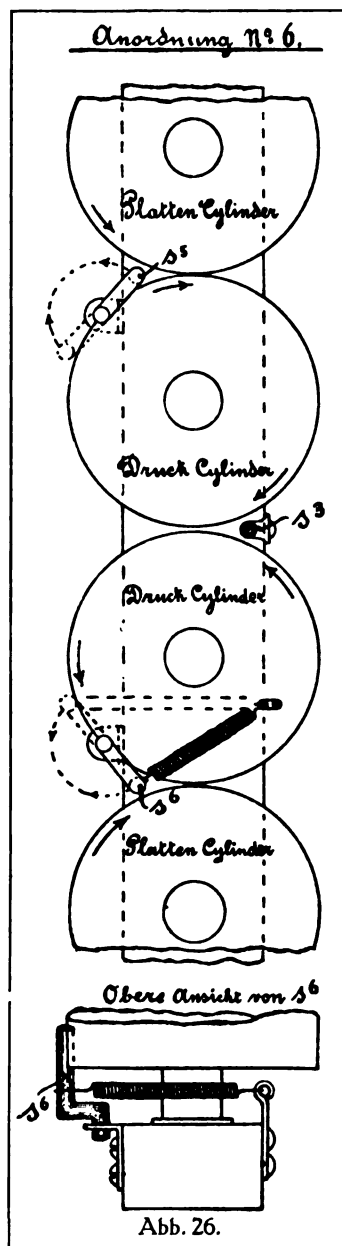


Abb. 26.

angedreht / wobei der Bedienende mit den Händen an den Zylindern nichts mehr zu schaffen hat / und wenn die Papierbahn von den Zylindern erfaßt ist, werden

Die erste ist in Abb. 27 und 27 a dargestellt. Die runde Schutzstange ist mit Filz umnäht und an den Seitengestellen durch kräftige Spiralfedern derart gelagert und zwar beweglich, so daß sich ihre Entfernung vom Druckzylinder bzw. der Papierbahn nicht oder unwesentlich ändert. Von dieser Seite aus wird stets die Schutzstellung der Stange (ca. 5 mm Entfernung vom Zylinder) gewahrt, doch kann vom Plattenzylinder bzw. von dessen Seite aus, beim Einlegen der Platte, die Stange mit gelinder Anstrengung beiseite geschoben werden. Die starken Spiralfedern sorgen dafür, daß sich die Stange stets in Schutzstellung befindet. Die Filzlage um die Stange schützt die Platten vor Verletzung. Bei guter, stabiler Ausführung läßt diese Vorrichtung nichts zu wünschen übrig.

Eine andere Schutzvorrichtung ist in Abb. 28 und 28 b dargestellt. Sie ist die Erfindung des Obermaschinenmeisters Herrn Wilh. Kirsten in Berlin und schon in Nr. 46/1910 des Allg. Anzeigers für Druckereien beschrieben worden. Diese Sicherheitsvorrichtung ist besonders empfehlenswert bei doppelbreiten Maschinen an Stellen, an denen die Schutzvorrichtung das Platteneinlegen nicht behindern kann. Um den Vorschriften der Berufsgenossenschaft zu genügen, muß die Vorrichtung so montiert sein, daß es nicht möglich ist, mit den Fingern an diejenige Stelle zu gelangen, wo beide Zylinder sich berühren. (Entfernung der durch einen Hebel drehbaren Vierkantstange von den Zylindern ca. 5 mm.) Das Papiereinführen mit dieser Vorrichtung geschieht folgendermaßen: Bei stillstehender Maschine wird die Papierbahn unter die Gummirollen der Vorrichtung gelegt, und mittels des Seitenhebels durch diese Rollen auf dem Druckzylinder festgehalten. Es wird nunmehr langsam

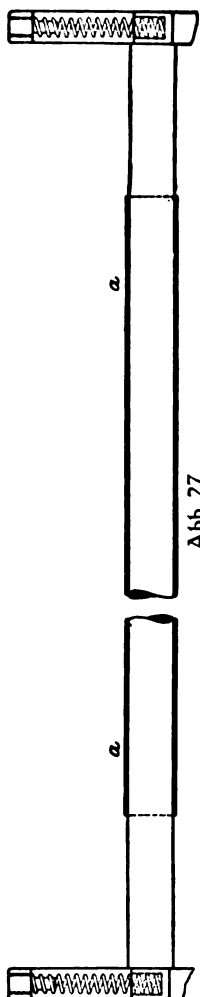


Abb. 27.

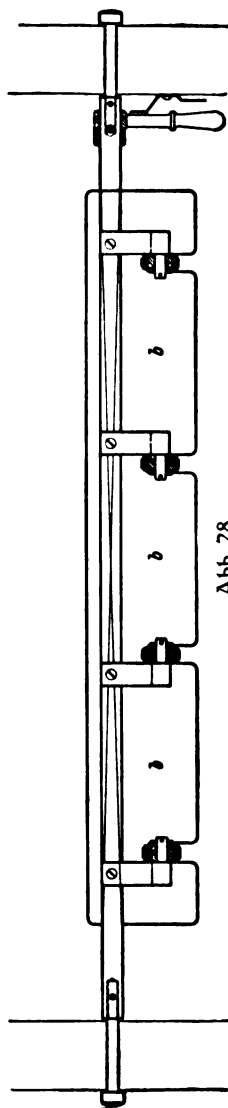


Abb. 28.

die Gummirollen mittels der seitlichen Hebel vom Druckzylinder wieder abgehoben. Wo an Stelle des Antriebs der Maschine beim Einführen des Papiers von Hand ein langsam laufender Elektromotor Verwendung findet, läßt sich diese Vorrichtung ebenfalls mit Vorteil anbringen und zwar sowohl an älteren als auch an neuen Maschinen.

Es sei sodann noch eine Schutzvorrichtung erwähnt, siehe Abb. 29 c, die seit Jahren in der Reichsdruckerei an tief und unzugänglich gelagerten Schneidzylindern angebracht ist. Mittels einer mit Gummi überzogenen an 2 drehbaren Hebeln befestig-

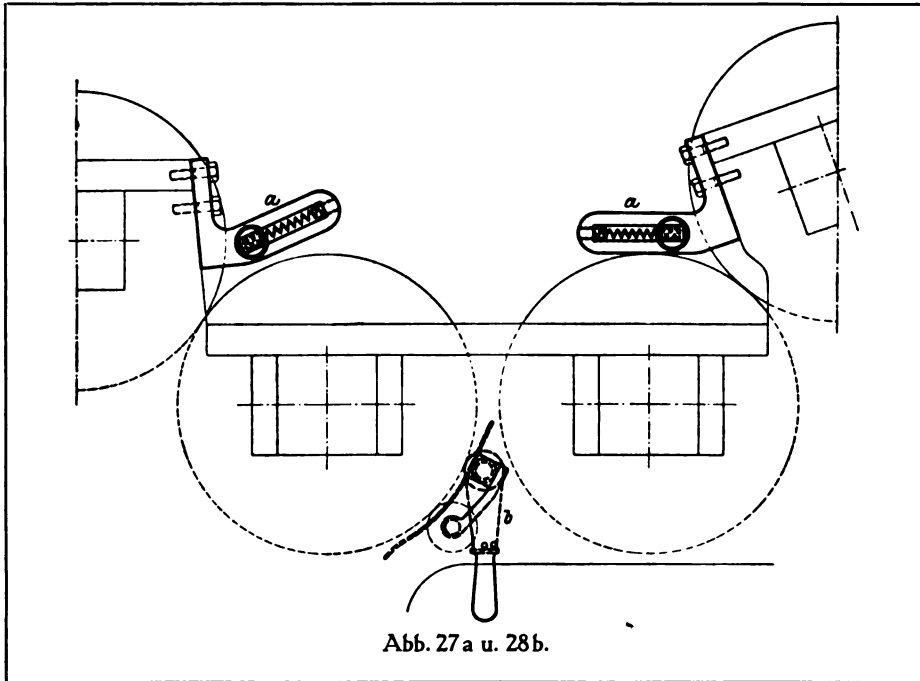


Abb. 27 a u. 28 b.

ten Welle wird die von oben kommende Papierbahn gegen den Nutenzylinder und das als Führung dienende Flacheisen gedrückt. Das Messer des Schneidzylinders befördert dann den Weitertransport. Das Berühren der Zylinder durch den Bedienenden ist demnach unnötig.

Wie an Schnellpressen hinsichtlich des Nichtberührens der Form, so ist auch bei Rotationsmaschinen eine genaue Vorschrift über das Verhalten der Arbeiter bei der Papiereinführung als Plakat in Nähe der Maschine zum Aushang zu bringen. Diese Vorschrift fordert:

1. Mit der Bedienung von Rotationsmaschinen darf nur gut ausgebildetes Personal beauftragt werden.
2. Vor Beginn des Druckes ist die Maschine derart zu schmieren, daß sich das Ölen während des Ganges erübrigt. Nur die an den Außenseiten der Maschine ge-

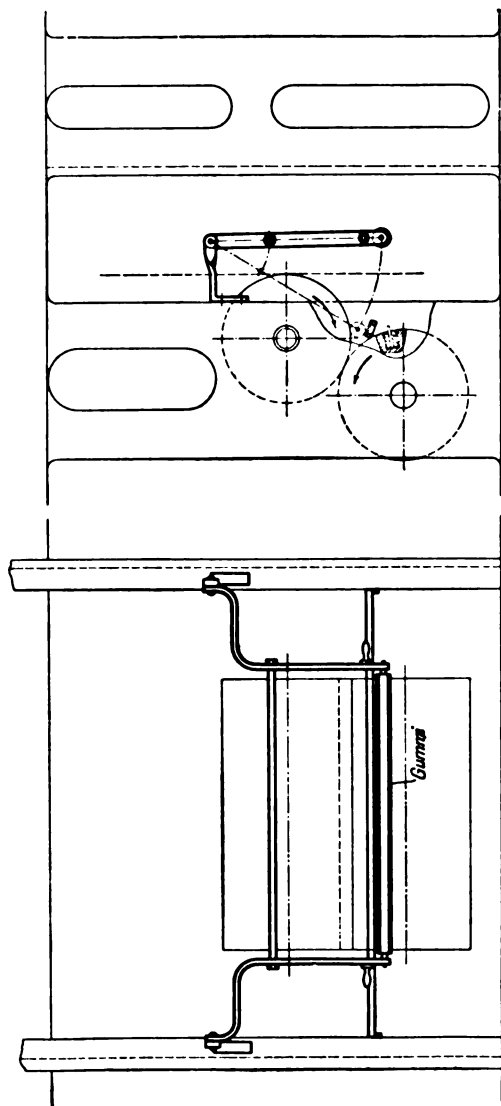


Abb. 29 c.



- legen und ohne jede Gefahr zugänglichen Schmierstellen dürfen bei lang anhaltendem Laufen der Maschine während des Ganges nachgeschmiert werden.
3. Das Ingangsetzen der Maschine ist jedesmal durch lauten Zuruf oder durch ein Signal rechtzeitig vorher anzukündigen. Der Anlassende hat sich vorher davon zu überzeugen, daß sich niemand in gefährlicher Nähe zur Maschine befindet.
  4. Das Berühren bewegter Maschinenteile und das Hineingreifen in das Innere der Maschine während des Ganges ist verboten.
  5. Beim Papiereinführen muß der Arbeiter nach Möglichkeit stets sein Augenmerk auf die Arbeitsstelle richten.
  6. Der das Handrad bzw. die Kurbel bedienende Arbeiter hat, so lange er dreht, sein Augenmerk auf den Papiereinführer zu richten und muß stets bereit sein, die Kurbel unmittelbar anzuhalten.

Um Wiederholungen zu vermeiden, sei kurz ausgeführt, daß auch an Rotationsmaschinen alle Gefahrstellen, besonders an Zahnrädern, in gleicher Weise abzudecken sind, wie dies unter Schnellpressen in ausführlicher Weise geschildert wurde. Handräder, die beim Antrieb der Maschine von Kraft in rasende Rotation versetzt und daher gefährlich werden können, müssen zur Verhütung von Unfällen so beschaffen sein, daß sie beim Einrücken der Maschine sich selbsttätig ausrücken.

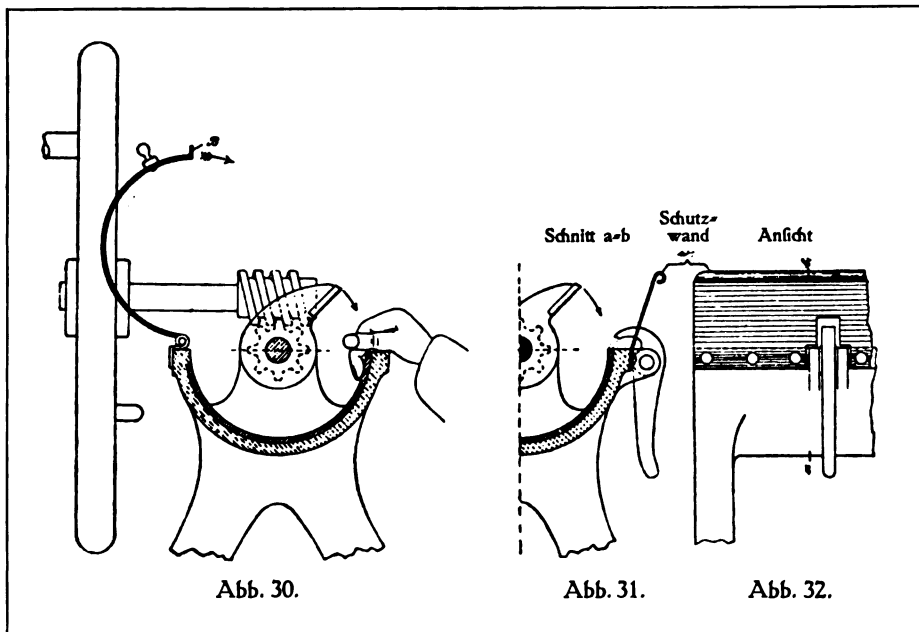
Unzertrennlich von der Rotationsmaschine sind die Apparate zur Rundstereotypie und auch an diesen Apparaten ereignen sich leider zahlreiche Unfälle, meist herrührend aus der Hast, mit welcher hier in der Regel gearbeitet werden muß. Besonders oft ereignen sich Unfälle an Rundhobel-Maschinen und zwar derart, daß die Finger ganz oder teilweise an der Stelle des Messereinflaßes oder Ansatzes abgehört werden.

Das Auflegen der Hand an die Messereinflaßstelle (Abb. 30) wird durch einen Blechbügel verhütet, der während der Bewegung des Rundhobels die Gefahrstelle abdeckt, oder durch eine steife Blechwand, wie in Abb. 31 und 32 angedeutet, welche verhindert, daß die Gefahrstelle achtlos mit der Hand belegt werden kann. Diese Schutzwand lehnt sich etwas zurück und ist an ihrer oberen Kante abgebogen, damit beim Platten-Ein- und Ausheben eine Behinderung nicht stattfindet. ~~~~~

Bevor ich mit meiner Abhandlung über die Unfallverhütungsvorrichtungen an Buchdruckmaschinen zu Ende komme, sei kurz auf die §§ 40 bis 56 der Unfallverhütungsvorschriften der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft aufmerksam gemacht. In diesen Paragraphen sind noch besondere Ausführungsbestimmungen und Vorschriften für den Arbeitnehmer als auch den Arbeitgeber erlassen. Der § 53 ist für letzteren besonders wichtig, denn er befiehlt, daß Betriebsunternehmer, die den Unfallverhütungsvorschriften entgegenhandeln, innerhalb 6 Wochen nachdem der Genossenschaftsvorstand Kenntnis davon erhalten hat, mit einer Geldstrafe bis zu 1000 Mark belegt werden können. Weiter kann der Betrieb nach § 112 Absatz 1 Ziffer 1 und § 116 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes

vom 30. Juni 1900 in eine höhere Gefahrenklasse eingeschätzt oder falls sich dieser schon in der höchsten Gefahrenklasse befindet, bis zur doppelten Höhe dieses höchsten Betrages belegt werden.

Wie die Deutsche Buchdrucker-Berufsgenossenschaft in ihrem für das Jahr 1909 ausgegebenen Bericht ausführt, wurde auf der Genossenschaftsversammlung zu Posen auf Grund sorgfamer Erhebungen rechnerisch nachgewiesen, daß der einzelne entschädigungspflichtige Unfall im Durchschnitt einen Kapitalverlust von rund Mk. 3000.— bedeutet. Dieser Betrag war rein an Entschädigung, ohne Einreihung der Kosten an Untersuchungen, schiedsgerichtlichen Verhandlungen und



anderem mehr zu zahlen. Jeder verhütete Unfall bedeutet daher für die Mitglieder der Genossenschaft durchschnittlich einen Gewinn von mindestens Mk. 3000.— und es dürfte dieser Gewinn für den vor einem Unfall behüteten Arbeiter noch viel höher anzuschlagen sein.

Angeichts der enormen Kosten, die den Berufsgenossenschaften durch die Entschädigungspflicht in wachsendem Maße auferlegt werden und gegenüber der Tatsache, daß die Kosten doch wieder von jedem einzelnen in Gestalt eines fortgesetzt wachsenden Beitrages gedeckt werden müssen, ist es schwer verständlich, daß viele Betriebsunternehmer der so wichtigen Aufgabe der Unfallverhütung mit geringem Interesse, ja völlig teilnahmslos gegenüberstehen.

Im gleichen Maße wie bei dem Unternehmer begegnen die Aufsichtsorgane auch einer oft schwer verständlichen Teilnahmslosigkeit bei den Versicherten selbst gegen die Unfallgefahren. Die geführten Statistiken haben bisher erwiesen, daß die

meisten Unfälle verhütet werden konnten, wenn der Unfallverletzte die einfachsten Gebote der Vorlicht befolgt hätte.

Erwächst dem Genossenschaftsvorstande schon im Sinne einer guten Verwaltung die Pflicht einer irgend erreichbaren Unfallverhütung, so gebieten es schon menschliche Rücksichten alle Maßnahmen zu ergreifen, welche Unfälle ausschließen oder doch nach Möglichkeit verhindern.

In dieser Richtung ergeben sich den Berufsgenossenschaften die Aufgaben der Erlangung, Durchführung und Überwachung geeigneter Schutzvorrichtungen und Schutzmaßnahmen, die in den Unfallverhütungsvorschriften festgelegt sind, und die Einwirkung auf die Betriebsunternehmer wie auf die Versicherten zur möglichsten Vermeidung von Unfallgefahren, was durch die Beaufsichtigung der Betriebe in bezug auf Unfallsicherheit geschieht. Schließlich sei auch nochmals die Einwirkung auf die Maschinenfabriken behufs möglichster Beseitigung der Unfallgefahren an ihren Maschinen gedacht.

Wie schon zu Anfang dieser Abhandlung ausgeführt, ist es notwendig, daß der Unternehmer nur solche neue Maschinen zur Aufstellung in seinem Betriebe bringt, die mit den von der Berufsgenossenschaft vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen von vornherein ausgestattet sind. Die Maschinenfabriken und -Lieferanten für die zur Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft gehörenden Gewerbe sind über die vorschriftsmäßigen Schutzvorrichtungen an den einzelnen und insbesondere von ihnen gebauten Maschinen genau orientiert, weshalb es der einfachste Weg ist, diese Schutzvorrichtungen gleich beim Kauf der Maschine mitzubeziehen. Wo diese Schutzvorrichtungen nicht an und für sich im Preise für die Maschine enthalten sind, also ohne weiteres mitgeliefert werden, machen die Maschinenfabrikanten den Käufer einer Maschine auf die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft aufmerksam. Lehnt der Käufer dagegen aus irgend einem Grunde ab, die Schutzvorrichtungen mitzubeziehen, vielleicht wegen des Kostenpreises, so trifft bei eintretendem Unfall an der betreffenden Maschine die Verantwortung allein den Maschinenbesitzer und diesen zur Rechenschaft zu ziehen, dazu bietet den Berufsgenossenschaften der schon erwähnte § 112 des Unfallversicherungsgesetzes vom 30. Juni 1900, die geeignete gesetzliche Handhabe.

# ALFRED BÖRCKEL / DAS GUTENBERG-MUSEUM IN MAINZ

EIN RÜCKBLICK AUF SEIN ZEHNJÄHRIGES BESTEHEN



Das Gutenberg-Museum in Mainz wurde am 24. Juni 1900, dem Namenstage des Erfinders der Typographie, an dem seine Vaterstadt in Gegenwart von Vertretern fast aller Kulturvölker Gutenbergs 500jähriges Geburtsfest beging, zur dauernden Erinnerung daran gegründet.

Inzwischen ist ein Jahrzehnt verflossen, so daß es angezeigt erscheint, hier einen Rückblick auf die Entstehung und Weiterentwicklung dieser graphischen Schatzkammer zu werfen.

Nach dem Beschluß seiner Gründer hat das Gutenberg-Museum den Zweck, »die auf Gutenberg und die Erfindung der Buchdruckerkunst, ihre Ausbreitung und Entwicklung bezüglichen Urkunden, Drucke und sonstigen Denkmäler im weitesten Umfange möglichst vollständig in Originalen oder in zuverlässigen Nachbildungen zu vereinigen und für die Allgemeinheit nutzbar zu machen. Das Gutenberg-Museum hat als Erinnerungsstätte an die Person des Erfinders vorwiegend geschichtliche Bedeutung und in der Übersicht über die Entwicklung der Gutenbergischen Kunst seine nächste Aufgabe.«

Ein aus Gaben des Staates, der Stadt und verschiedener Stifter bestehendes Kapital von nahezu 100000 Mark ermöglichte die Eröffnung des Museums bereits nach Jahresfrist am 23. Juni 1901, dem Tage vor dem Johannisfeste.

Bis zur Schaffung geeigneterer Räume mußten die Ausstellungsgegenstände vorläufig in den vorderen Sälen der Stadtbibliothek im früher Kurfürstlichen Schlosse untergebracht werden, wo das

Museum auch heute noch sich befindet.

Der ständige Ausstellungsraum im ersten Stockwerk enthält, als Erinnerungsstätte an Gutenberg, alles auf den Erfinder und die Gutenbergfeiern Bezügliche. Rechts und links um die große Gutenberg-Büste von Barth sind an den Wänden entlang die meisten von früheren Festlichkeiten herrührenden Huldigungszeichen aufgehängt, darunter prächtige Widmungsschleifen, alte und neue Bildnisse des Erfinders und der ihn darstellenden Denkmäler, sowie meisterhaft ausgeführte Adressen und Diplome aus dem Jahre 1900. Zu letzteren gehört die vom Reichsverband österreichischer Buchdruckereibesitzer überreichte Urkunde, sie besteht aus einem Doppelblatt aus Pergament mit Schwarzdruck, Verzierung in Gold und Rot nebst einer Miniatur. Nicht minder gelungen ist das vom Prinzipalen-Verein der Budapester Buch- und Steindrucker gestiftete, fast meterhohe typographische Gemälde. Neben

der von dem Maler R. Hirsch Nelly verfinnbildlichten Huldigung Gutenbergs durch allegorische Figuren der Wissenschaft, der Kunst und Arbeit läuft der in Golddruck ausgeführte Text in ungarischer und deutscher Sprache. Einen monumentalen Charakter trägt die von der Stadt Antwerpen und dem Musée Plantin-Moretus gewidmete Votivtafel auf feinstem Pergament in Schwarz- und Rotdruck. Einfacher gehalten, aber gleichfalls Leistungen ersten Ranges, sind die Adressen der Universität Leipzig und des Gremiums der Buchdrucker und Schriftgießer in Wien,



BLICK AUF DIE ERINNERUNGSTATTE.

sowie ein aus der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg hervorgegangenes Gedenkblatt in Farbendruck. Von den zahlreichen Bildern, die Gutenbergs Person und Erfindung betreffen, sind hervorzuheben: die aus dem Jahre 1832 stammende Kopie des angeblich ältesten Porträts von Gutenberg, nach dem 1870 in Straßburg verbrannten Original in Farben, und ein seltener Holzschnitt aus dem Jahre 1840 nach einer Zeichnung von Adolf Menzel, sowie zwei Abdrücke von Holzschnitten des 16./17. Jahrhunderts in der Pariser Nationalbibliothek.

Außerdem finden sich hier photographische Abbildungen der Wappen, Siegel und Urkunden zur Familiengeschichte des Erfinders, wie der Stammhäuser, ersten Druckstätten und Denkmäler Gutenbergs. Daneben sind Gutenberg-Münzen und -Medaillen aus 4 Jahrhunderten ausgelegt, darunter vom Jahre 1900 die prächtige, im Auftrag von Robert Hoe in New-York durch A. Scharff in Wien an-

gefertigte Medaille in Silber, während an der Wand gegenüber die große, im Auftrag der Stadt Mainz von Rudolf Bosselt in Darmstadt entworfene, Festmedaille aus Bronze hervorleuchtet. Auch die wichtigsten Quellenwerke über die Erfindung der Typographie und die Jubiläumsschriften, so die beiden Mainzer



AUS DER GROSSEN MAINZER GUTENBERG-FESTSCHRIFT 1900.  
(ZEICHNUNG VON OTTO HUPP.)

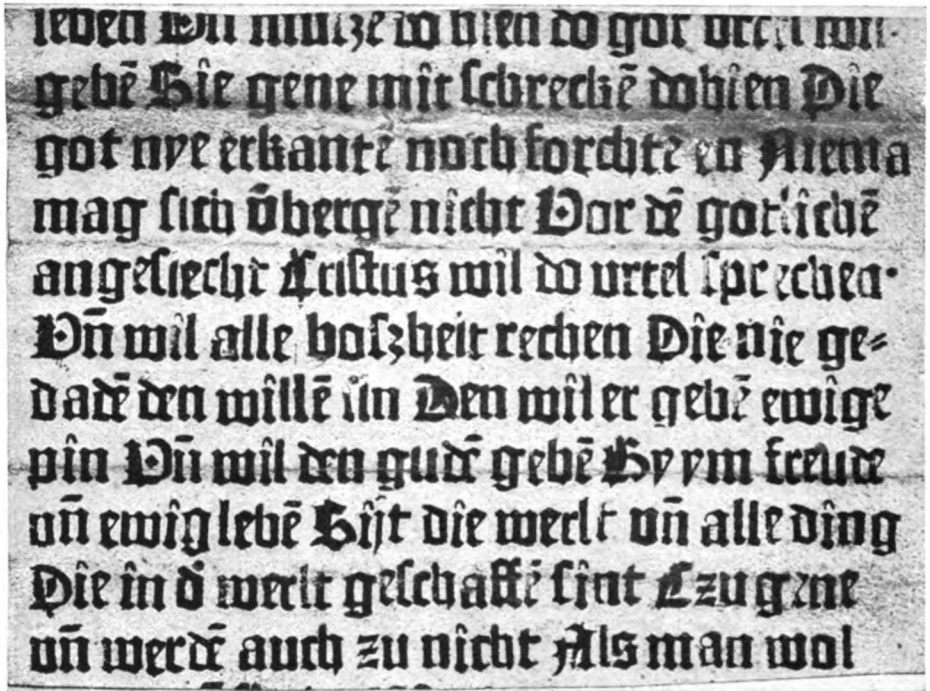
Festschriften von 1900 und die von der französischen National-Druckerei in Verbindung mit der Pariser Nationalbibliothek dem Andenken Gutenbergs gewidmete Festgabe liegen hier auf.

Im Treppenhaus vom ersten zum zweiten Stock sind untergebracht: die zur Johannisfeier 1900 erschienenen Druckfächer aus den deutschen und vielen ausländischen



dischen Städten. Den Wand Schmuck des Treppenaufganges bilden die farbigen Originalzeichnungen Sutters für den Feltzug und zahlreiche photographische Aufnahmen vom Gutenbergfeste 1900.

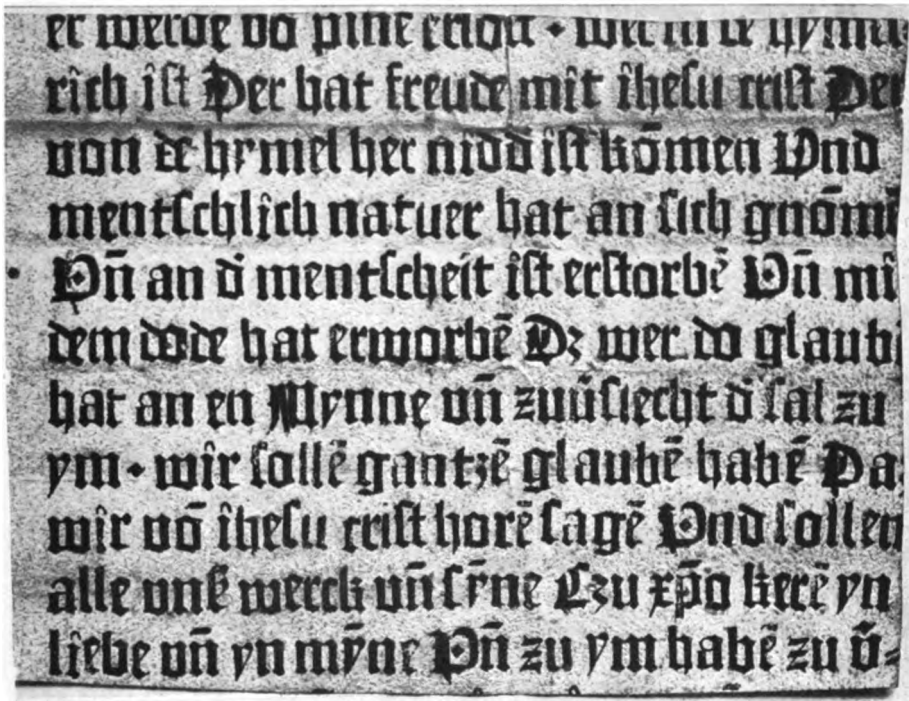
Im zweiten Stockwerk ist der vordere und der zweite Saal der Stadtbibliothek durch Kulissen und eingebaute Nischen zur Aufnahme der typographischen und der anschließenden graphischen Ausstellung eingerichtet. Obwohl nur ein Teil des Vorhandenen zur Auslage gelangen konnte, ist hier die Entwicklung der Gutenbergi-



ALTESTER GUTENBERGISCHER DRUCK (UM 1445). VORDERSEITE.

schen Kunst von ihren ersten Anfängen bis zur Neuzeit in übersichtlichster Weise dargestellt. Zuerst kommen, als die Vorstufen der Typographie, Zeugdrucke des Mittelalters, Stempeldrucke auf Buchdecken 1436—1451, Holztafeldrucke (Armenbibel und Totentanz), Blockbücher, Neujahrswünsche des 15. Jahrhunderts (Holzschnitt mit Text), sowie Miniaturen auf Pergament in Gold und Farben aus dem 10. und 15. Jahrhundert, dann: ein altes Pali-Manuskript buddhistischen Inhalts auf Palmblättern, ein altägyptischer Papyrus, altägyptisches Papier mit hebräischer Schrift, eine beschriebene Mumienbinde aus Oberägypten und eine indische, auf Baß geschriebene, Bibel aus Zeylon. Hierauf folgen einige Miniatur-Handschriften mit farbigen Initialen und Umrahmungen, wahre Kabinettstücke klösterlicher Schreib- und Malkunst des 13. und 14. Jahrhunderts, ebenso ein Gebetbuch (der

Überlieferung nach früher im Besitze Karls des Kühnen von Burgund) mit herrlichen Miniaturen burgundisch-nordfranzösischer Kunst aus dem 3. Viertel des 15. Jahrhunderts, einer Zeit, in welcher die Buchmalerei noch in hoher Blüte stand. Das kostbare Buch ist in rotgemusterten Damast gebunden, zählt 178 Oktavblätter aus Pergament, jede Seite umgeben Ranken in Gold und Blau, die Buchstaben sind von außerordentlicher Schönheit und Gleichmäßigkeit und die Miniaturen von entzückender Farbenfrische. Von weiteren, aus Raumangel aber hier nicht aus-



ALTESTER GUTENBERGISCHER DRUCK (UM 1445). RÜCKSEITE.

gelegten, Handschriften aus dem Bestand der Stadtbibliothek seien noch erwähnt: 10 arabische und türkische Werke, unter diesen ein Koran aus dem 11. Jahrhundert auf Pergament mit Initialen in Gold, eine griechische Pergamenthandschrift aus dem Beginn des 12. Jahrhunderts (die Schriften des Chrysostomus) und Bibelhandschriften mit bildlichen Darstellungen in kolorierter Ausführung, Evangeliiarien aus dem 11. Jahrhundert mit Verzierungen in Gold auf Purpur, Missalen, Choralbücher und alte lateinisch-deutsche Vokubularien, viele in großem Format, manche auch in auffallendem Einband.

So ist z. B. eine Handschrift aus dem Kloster Tegernsee in ein sarazenisches Seidengewebe aus dem 12. Jahrhundert gebunden, ein anderes Buch hat eine geschnitzte Holzdecke, deren Vorderseite ein gezeigelter Heiland einnimmt, da ist ferner ein



Ledereinband, oben und unten mit den Köpfen von Heiligen in Kupferemail als Medaillon=Einlage versehen, und eine orientalische Handschrift, deren schwarzer Ledereinband auf Goldgrund fast noch überstrahlt wird durch seine Innenseite von braunem Leder auf blauem Grunde mit Goldverzierung.

Von den Vorstufen zur Typographie führt der Weg an einem Schaupult vorbei, der die Bestandteile des Schrift=Metalls, dessen fertige Legierung, sowie die Entwicklung der Type vom Stahlstempel bis zur Druckfertigkeit, also das Wesentlichste

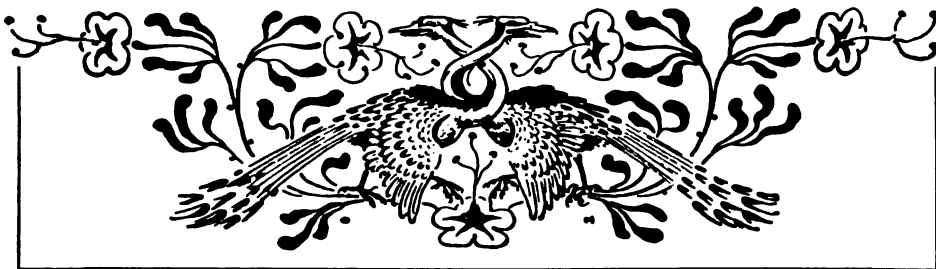


BLICK IN DEN AUSSTELLUNGSRAUM.

von Gutenbergs Erfindung, veranschaulicht. »Wie einfach und naheliegend war doch eigentlich dieses Verfahren«, denkt hier Mancher vielleicht etwas gering= schätzig beim Vergleich mit der heutigen Linotype, jawohl, einfach und naheliegend, wie — das Ei des Kolumbus. Nun aber ergreift wohl jeden Beschauer ein erhebendes Gefühl, wenn er den ältesten typographischen Druckwerken der Welt sich naht und die ersten Erzeugnisse einer Kunst wahrnimmt, die inzwischen mit ihren kleinen Bleifolddaten den ganzen Erdkreis erobert und für den Kulturfort= sschritt der Menschheit unberechenbaren Segen gestiftet hat.

Da hängt zunächst an hervorragendem Platz unter Glas und Rahmen ein kleines Blatt mit der Unterschrift: »Das Mainzer Fragment vom Weltgericht. Ältester Gutenbergischer Druck (um 1445).« Dieses unscheinbare Blatt / es hat auf der Vorder= und Rückseite nur je 10 Zeilen deutschen Text eines Gedichtes vom

Schickfal der Frommen und Gottlosen am jüngsten Tage / wurde erst im Jahre 1903 auf seinen Wert erkannt und dem Gutenberg-Museum einverleibt als Geschenk eines Mainzers, der es seit 1892 besaß, ohne seinen Wert zu ahnen. Da die Entstehungszeit des Fragments vermutlich in das Jahr 1445 fällt, ist es der bis jetzt **ALTESTE DEUTSCHE TYPENDRUCK**. Zeitlich ganz nahe dieser kostbaren Reliquie kommen einige Donat-Blätter (27 zeilige Fragmente einer lateinischen Grammatik), sowie ein 1901 in Wiesbaden entdeckter »Astronomischer Kalender für das Jahr 1448« (in Faksimile). Auf zwei Wandtafeln ist ferner eine Reihe kleiner, Gutenberg zugeschriebener Frühdrucke (Ablassbriefe, Donat, Kalender) in photographischer Nachbildung vorhanden. Als umfangreichstes Werk der hier ausgestellten Gutenbergdrucke erscheint das Catholicon, eine lateinische Enzyklopädie des Johannes Balbus aus Genua, 1460 gedruckt mit der berühmten Schlußschrift »nicht mit Hülfe von Rohr, Griffel oder Feder, sondern durch das wunderbare Zusammenstimmen, Verhältnis und Ebenmaß der Patronen und Matronen« sei das Werk gedruckt und vollendet worden. Um das Jahr 1460 entstand auch der kleinere Gutenbergdruck des »Dialogus rationis et conscientiae« von Matthaeus de Cracovia, und zwar gleich dem Catholicon auf Papier, während von den nebenan aufgelegten Preßerzeugnissen von Gutenbergs Druckgenossen Fuß und Schöffer das Pfalter von 1459 und der erste Band (Altes Testament) der Lateinischen Bibel von 1462 Pergament-Exemplare sind. An die ältesten Bibeldrucke, die 42 zeilige und die 36 zeilige Bibel, die um 1453–56 entstanden sind, erinnern zwei Faksimile-Seiten. Sie fordern förmlich zur Bewunderung heraus ob der heute noch unübertroffenen Schärfe, Klarheit und Harmonie im Textbilde dieser erstaunlichen Kunstleistung, an der auch der Illuminator mit schönen Initialbuchstaben und Randverzierungen beteiligt ist. Hieran schließen sich Wiegendrucke anderer Frühdrucker, so namentlich Marienthaler Drucke der Brüder des gemeinsamen Lebens zu Marienthal im Rheingau, bis zum Ende des 15. Jahrhunderts und dann die späteren Drucke in Auswahl bis zur Gegenwart.



Befonders reichhaltig und für den graphischen Künstler zu Studienzwecken geeignet ist ferner die Abteilung »Buchschmuck und Buchillustration«, obgleich auch sie wegen Platzmangel seither nicht erweitert werden konnte. Von Werken aus der Frühzeit des Buchdrucks, bei denen fast ausschließlich der Holzschnitt zur Verwendung

kam, zeigen die nachbenannten sämtlich schon kolorierten Holzschnitt mit zum Teil leiten- oder halbseitengroßen Bildern: »Das Leben der Heiligen«, Augsburg 1472 und Urach 1481, »Fasciculus temporum« von Werner Rovelink, Utrecht 1480 (handkoloriert), »Eine liebliche Historie von . . . Lucidarius«, Straßburg 1485, Lirer's »Schwäbische Chronik«, Ulm 1486, des heil. Augustinus »De civitate dei«, Basel 1489 und Johannes de Cuba's »Hortus sanitatis«, Mainz 1491, nicht kolorierte Holzschnitte enthält Botho's »Sachsenchronik«, Mainz 1492, Guillelmus Caourfin, »Descriptio obsidionis Rhodie«, Ulm 1496 und F. Colonna's »Hyperotomachia Poliphili«, Venedig 1499, Metallschnitt ist in Johannis Turrecremata's »Meditationes«, Mainz 1479, und ein französisches Gebetbuch »Heures à l'usage de Rome«, Paris 1498, ist mit Kupfern, Zierleisten und farbigen Initialbuchstaben versehen. Das größte illustrierte Werk aus dem Jahrhundert Gutenbergs ist aber wohl Hartmann Schedel's »Buch der Chroniken und Geschichten mit Figuren und Bildnissen von Anbeginn der Welt«, 1493 von Anton Koberger in Nürnberg gedruckt, ein mächtiger Foliant mit über 2000 (auch kolorierten) Holzschnitten oft recht kurioser Art von Michael Wohlgemut und Wilhelm Pleydenwurff. Zu dieser Abteilung gehört noch die Reihe von Abbildungen alter Druckpressen und Druckerwerkstätten, die nach Stichen und Zeichnungen, mitunter vergrößert, wiedergegeben sind.

Die Abteilung »Graphische Künste«, die nun folgt, bietet in zahlreichen Einzelblättern, Büchern und Bildern eine höchst beachtenswerte Gesamtübersicht der verschiedenen Herstellungsverfahren bis in die Neuzeit. In langen Reihen sind hier ausgewählte Erzeugnisse in Form von Holzschnitt, Kupferstich, Lithographie, Zinkographie, Autotypie, Lichtdruck, Photogravüre, Chromolithographie, Farbenlichtdruck, Heliogravüre, Farbenholzschnitt und Algraphie, sowie einige Klischees mit Farbenskala in den Stadien der Entwicklung zu sehen.

Die meisten Ausstellungsgegenstände des Gutenberg-Museums entstammen der Mainzer Stadtbibliothek und der mit dem Museum gegründeten Gutenberg-Bibliothek, die zum guten Teil aus Geschenken von Fachleuten und Kunstfreunden besteht und die Sammlung aller Gutenberg-Literatur in erreichbarer Vollständigkeit bezweckt. Von neuen Zuwendungen seien hier nur genannt: die Schriftproben, Initialen, Zierstücke und großen Wallerzeichen-Bilder, welche die Reichsdruckerei 1904 zur Weltausstellung nach St. Louis gefandt hatte, und von neuen Erwerbungen: die bis 1909 erschienenen 12 Foliobände des Breviarium Grimani aus der Bibliothek von San Marco (Venedig) in photographischer Reproduktion, sowie der englische Neudruck von Chaucer's Werken aus der Kelmscott Press, London 1896, ein Prachtwerk von 552 Folienseiten mit reichem figürlichem und ornamentalem Buchschmuck. Die jüngste typographische Merkwürdigkeit des Gutenberg-Museums bildet eine zweibändige Ausgabe des Don Quijote von Cervantes auf 400 Korkblättern mit gotischen Typen und Initialen nach Vorbildern des 15.-17. Jahrhunderts. Die ganze Auflage dieses einzigartigen Werkes betrug 52 Exemplare

zu 2 Bänden, 1905—06 gedruckt und verlegt von Octavio Viader in San Feliu de Quixols (Katalonien).

So gewährt heute das Gutenberg-Museum nach erst 10jährigem Bestehen und trotz seines beschränkten Raumes eine Fülle nutzbringender Anregung und Belehrung für Jedermann, und sein Wert wird sich noch beträchtlich erhöhen, wenn seine papiernen Schätze einmal in den beschlossenen Neubau zu vermehrter und verbesserter Ausstellung gekommen sind.



## ERICH WEINBEHR / NEUERE SCHNELL-STEREOTYPIE-APPARATE

Wer als aufmerkfamer Beobachter die bedeutende Fortentwicklung verfolgt hat, die in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiete der graphischen Industrie zu verzeichnen war, wird mit Bewunderung auf die außerordentliche Regsamkeit der Maschinentechnik während dieses Zeitraums zurückblicken. Fast kein anderer Industriezweig kann sich einer gleich schnellen und gleich wertvollen Vervollkommenung erfreuen wie die Druckindustrie in den letzten zwanzig Jahren. Wenn man noch vor ungefähr dreißig Jahren die Buchdruckkunst eine Handwerkerkunst nennen durfte, die auch im größeren Umfange noch mit bescheidenen maschinellen Hilfsmitteln arbeitete, kann bei einem modernen Großbetrieb, der einen Maschinenpark von höchster Vollendung und größter Leistungsfähigkeit sein eigen nennt, von einer Handwerkerkunst wohl nicht mehr geredet werden. Noch im Jahre 1886 sagte der Dichter eines Festprologs zu einem Johannisfest: »Zur Fabrik darf nimmer werden, nimmer eine Druckerei!« und heute, nach kaum einem Vierteljahrhundert, sehen wir Druckpaläste, die die Bezeichnung »Fabrik« in des Wortes weittragender Bedeutung verdienen.

Wenn nun verschiedentlich behauptet wird, daß von den Sonderfächern der graphischen Industrie allein die Stereotypie bis vor einigen Jahren zurückgeblieben wäre, d. h. mit der schnellen Entwicklung der sie umgebenden und zum Teil von ihr abhängigen Arbeitsvorgängen nicht gleichen Schritt gehalten hätte, so muß dem entgegengehalten werden, daß dieser Vorwurf nur bedingterweise zutrifft. Wer die Stereotypie in ihren bescheidenen Anfängen kennt, wer ihre ersten schüchternen Versuche, sich dem großen Werke unseres Altmeisters Gutenberg dienstbar zu machen, miterlebte, der weiß auch den heutigen hohen Stand und die außerordentliche Leistungsfähigkeit der modernen Stereotypie gebührend zu würdigen. Den Bedürfnissen entsprechend, die ja erst vorhanden sein müssen, wenn sich ein Betriebszweig vervollkommen soll, ist die Stereotypie den an sie gestellten Anforderungen stets gerecht geworden. Daß dieses Schritthalten mit der Fortentwicklung in der Druckindustrie für die Stereotypie mit besonderen Schwierigkeiten verbunden war, lag an eigen gelagerten Verhältnissen, die der Vollständigkeit halber hier kurz erläutert werden müssen.

Das Arbeitsfeld der Stereotypie war zunächst ein eng begrenztes und in ihren Anfängen ahnte wohl niemand, zu welcher großen Bedeutung die gegossene Schriftplatte für die gesamte Drucktechnik werden würde. Es kam noch hinzu, daß in der »guten alten Zeit« / die eigentliche Verwendbarkeit der Stereotypie für die Buchdruckkunst fällt in die Zeit der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts / derartige Erfindungen streng geheim gehalten wurden, so daß von einer schnellen Ausbreitung und dadurch bedingten Vervollkommenung eines neuen Verfahrens nicht die Rede sein konnte. Angstlich hütete jeder sein bißchen Wissen und Können

vor der Allgemeinheit, und hinter verschlossenen Türen wurde meistens die neue Kunst ausgeübt. Wo es aber keine Lehrlinge gibt, können auch keine Meister herangebildet werden. Wenn sich nun unter solchen Verhältnissen die Stereotypie doch allmählich in die Druckerei Eingang verschaffte, so war dies mehr dem Umstande zuzuschreiben, daß man dies Verfahren zunächst als ein bescheidenes Hilfsmittel zur Schonung des kostspieligen Schriftmaterials benutzte. Erst mit der Ausdehnung der Tagespresse und des Verlagsbuchhandels lernte man den Wert der Stereotypie voll und ganz schätzen. Dem bisher etwas vernachlässigten Nebenzweig wurden nun auch besser ausgebildete Arbeitskräfte zugeführt und dadurch die Leistungsfähigkeit der Stereotypie ungemein gefördert. Die Maschinenfabriken, welche die Stereotypie und deren Bedürfnisse kaum beachtet hatten, wurden nunmehr ebenfalls aufmerksam und brachten hier und da einige verbesserte Stereotypie-Apparate auf den Markt und sorgten auch sonst dafür, daß dem Buchdrucker die Ausübung der Stereotypie nach Möglichkeit erleichtert wurde.

Der bedeutende Aufschwung der Tagespresse verlangte gebieterisch eine wesentliche Beschleunigung des Druckverfahrens und mit angestrengtestem Eifer ging die Maschinenteknik an die Verbesserung der Druckmaschinen. Das Resultat dieser Anstrengungen war, die im Jahre 1860 in Amerika erfundene Rotationsmaschine, die besonders auf dem Gebiete des Zeitungsdruckes eine völlige Umwälzung hervorrief.

Mit der Einführung der Rotationsmaschine wurden auch an die Stereotypie ganz neue Anforderungen gestellt, da diese Maschinen nicht von der gesetzten Form, sondern von zylindrisch gegossenen Schrift- d. h. Stereotypplatten druckte. Die Stereotypie verlagte auch in diesem Falle nicht, sie wurde den an sie gestellten Anforderungen voll und ganz gerecht und seit diesem Zeitpunkt war ihre Verwendbarkeit um ein Bedeutendes erweitert. Der bisher nur wenig beachtete Sonderzweig war zu einem wichtigen Faktor geworden, dem nunmehr auch von den Maschinenfabriken gebührende Beachtung geschenkt wurde. Die schnelle Drucklegung einer Zeitung hängt ja wesentlich von der raschen Herstellung der Druckplatten ab und diese möglichst zu beschleunigen, mußte vor allem an die Verbesserung der Stereotypie gedacht werden.

Zunächst war die Erfindung der Trockenmater der erste Schritt zur Vereinfachung der Arbeitsweise auf dem Gebiete der Rotationsstereotypie. Der zeitraubende Arbeitsvorgang des Bürstenschlagens wurde durch die Trockenmatrize bis auf ein geringes herabgemindert, und sie zeitigte noch den besonderen Vorteil, daß durch Fortfall des Trocknens der bisherigen nassen Matrize weitere kostbare Minuten gewonnen wurden. Von nicht zu unterschätzendem Werte war ferner der Umstand, daß der Kalender zum Einpressen der Trockenmatrize in der Setzerei aufgestellt werden konnte, die schweren Satzformen brauchten nicht mehr in die Stereotypie geschafft zu werden, wodurch ebenfalls wieder Zeit gewonnen wurde.

Trotzdem nun durch diese Verbesserung die Leistungsfähigkeit der Stereotypie bedeutend gesteigert wurde, war doch das Bestreben auch weiterhin dahin ge-

richtet, die mancherlei Handarbeiten noch mehr zu vereinfachen, bezw. zu beschleunigen. Besonders die Herstellung von Tageszeitungen mit sehr hohen Auflagen machte die aller schnellste Fertigstellung der benötigten Rotationsplatten zur Bedingung. Man suchte daher soviel wie möglich jede Handarbeit auszuschalten und die Arbeitsvorgänge in der Stereotypie rein mechanisch zu gestalten. Vor allen Dingen war die Art des bisherigen Gießens mit ihren verschiedenen Mißständen die Stelle, wo der Erfindergeist sich betätigen konnte und mußte. Eine Maschine zu bauen, die das Stereotypieren von Hand vollständig ausschaltete, war das Ziel eifriger Sinnens. Amerika, dem Lande der Millionenauflagen, dem Geburtsort der Rotationsmaschine und so mancher anderen arbeitsparenden Maschine war es vorbehalten, auch die erste derartige automatische Gießmaschine für die Rotationsstereotypie, die »Autoplate« auf den Markt zu bringen.

Vor ungefähr zehn Jahren wurde in der Druckerei des New-York-Herald die erste Autoplate aufgestellt und auf ihre praktische Anwendbarkeit geprüft. Daß diese Prüfung zur vollen Zufriedenheit ausfiel, beweist der Umstand, daß bald hinterher noch mehrere solcher Maschinen in dieser Druckerei Aufstellung fanden. Den Berichten über die Autoplate ist zu entnehmen, daß auch andere Zeitungen Amerikas mit der Einführung dieser Maschine schnell folgten und in vielen Betrieben das Stereotypieren mit der Hand vollständig aufgegeben wurde. Nach diesen günstigen Resultaten war man bemüht diese Schnellgießmaschine auch in Europa einzuführen und zu diesem Zwecke erwarb die »Linotype and Machinery Ltd.« in London die wertvollen europäischen Patente. In ihren Fabriken wurde eine besondere Abteilung für den Bau der Autoplate eingerichtet und den geschicktesten Mechanikern war die Aufgabe gestellt, die Maschine in vollständige Übereinstimmung mit den schwierigeren Bedingungen, die von den europäischen Zeitungsbesitzern gestellt wurden, zu bringen.

Nachdem in England in den größeren Zeitungsbetrieben die Autoplate Eingang fand, kam dieselbe auch nach Deutschland und zwar wurden zwei derartige Maschinen in der Druckerei von Ullstein & Co., Berlin (Berliner Morgenpost) aufgestellt. Ob bis dato noch weitere Maschinen in Deutschland eingeführt wurden, entzieht sich unserer Kenntnis.

Mit der Abb. 1 führen wir dem Leser die Autoplate im Bilde vor und machen ihn in folgendem mit den Arbeitsvorgängen der Maschine bekannt. Zu den Erläuterungen benutzen wir auszugsweise die Angaben der oben erwähnten Maschinenfabrik und fügen weiter unten noch einige Erfahrungen aus Deutschland bei.

Die Autoplate besteht aus einem Gieß-Apparat, verbunden mit einer Anzahl Vorrichtungen zum Gießen und Fertigmachen der Platten. Sämtliche Arbeiten, vom Einlegen der Matrize ab bis zur fertigen Rotationsplatte werden automatisch ausgeführt. Die Matrize wird in den Gießapparat eingelegt und nachdem durch einen Hebeldruck die Maschine in Gang gebracht wurde, gießt sie so lange bis die nötige Anzahl Platten aus der eingelegten Matrize gegossen sind und die



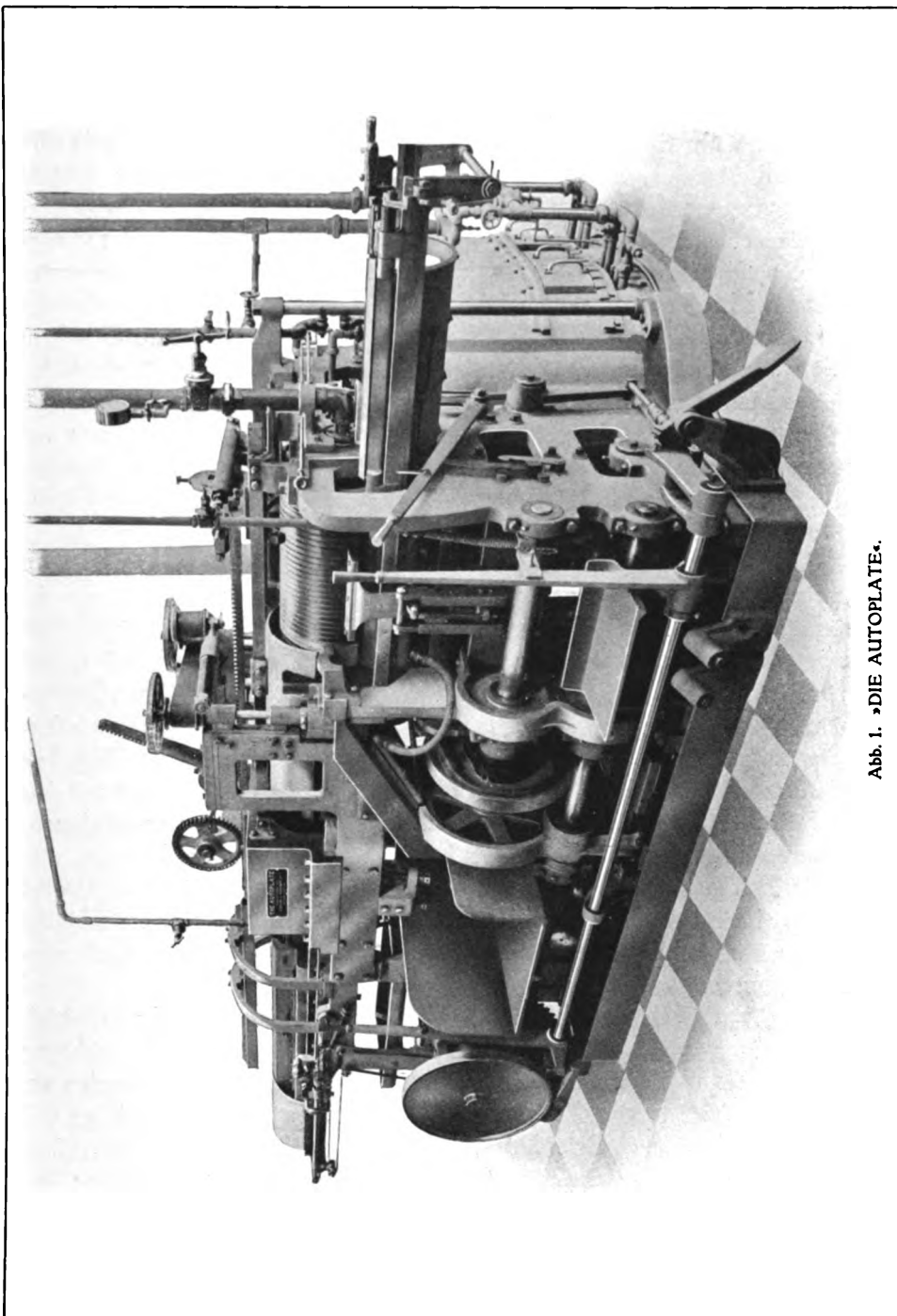


Abb. 1. »DIE AUTOPLATE«.



Maschine abgestellt wird. In wenigen Augenblicken ist die Matrize herausgenommen und durch eine andere ersetzt, worauf der Guß weiter gehen kann. Während des Gusses wird die Matrize mechanisch in der Maschine festgehalten, so daß das erste Einlegen die einzige Handarbeit während des ganzen Arbeitsvorganges darstellt. Durch sinnvolle praktische Einrichtungen wird weiterhin die Matrize vor jedweder Beschädigung bewahrt, so daß aus einer Matrize eine unbefchränkte Anzahl Platten gegossen werden können.

Die gegossene Platte wird automatisch den verschiedenen Vorrichtungen des Fertigmachens zugeführt und als fertige Druckplatte an die Ablieferstelle des Apparates gebracht. Als Metall wird gewöhnliches Stereotypmetall verwendet und dieses durch Druck eines Pumpwerkes in die rechts befindliche zylindrische Gießform gepreßt, wodurch ungemein scharfe und feste Platten erzielt werden. Da durch den Druck des Metalls auch bei geringerer Temperatur als bisher beim Handguß, die Bildfläche stets völlig scharf ausfließt, ist der Metallverlust durch Verkrätzen viel geringer wie bei der Handstereotypie. Auch für die Herstellung von Druckplatten mit Autotypen werden mit der Autoplate bessere Erfolge erzielt wie beim Handguß, wodurch das Aussehen derartiger Zeitungen wesentlich verbessert wird.

Nachdem durch das Pumpwerk der Guß vollzogen ist, öffnet sich das Gießinstrument selbsttätig und die Platte wird mechanisch in den Bohraparat gebracht, wo die inneren Rippen, genau dem Druckzylinder entsprechend, abgerichtet werden. Von hier aus geht die Platte weiter in den Justierapparat und wird hier bestoßen und mit Facette versehen. So kompliziert auch der Mechanismus der Autoplate erscheinen mag, so kann doch die Maschine, nach kurzer Anleitung, leicht von jedem Stereotypen bedient werden. Die ganze Arbeit der Bedienungsmannschaft besteht darin, den Schmelzkessel mit Metall zu versehen, die Gießmaschine mit den entsprechenden Matrizen zu versorgen und die fertigen Platten wegzunehmen, wenn die Maschine das Zeichen hierzu gibt. Beim Auswechseln der Matrize, was nicht mehr Zeit in Anspruch nimmt wie zum Guß einer Platte benötigt wird, wird der Gießmechanismus durch einen Hebeldruck abgestellt. Währenddem arbeiten die Fertigmachapparate ununterbrochen weiter um die vom vorigen Guß noch übrigen Platten fertigzustellen.

Die Vorteile einer Autoplate-Einrichtung bei einer Zeitung liegen hauptsächlich in der Gewinnung von Zeit und dieser Gewinn ist von zweifacher sehr wichtiger Bedeutung. Erstens können die Schriftformen länger offen gehalten werden als bisher und zweitens ist der Übergang der letzten Form bis zum Druck bis auf einige Minuten verringert. Beim Druck wird nicht nur die erste Maschine früher anfangen zu drucken, sondern es werden auch die folgenden Maschinen die benötigten Platten erheblich früher erhalten als bisher. Es wird also eine Menge Zeit, während welcher beim Handguß die Maschinen auf Platten warten müssen, zum Druck ausgenutzt und dadurch wird auch eine größere Auflage, von der Zeit des Schlusses der letzten Form an gerechnet, erzielt. Die Autoplate gießt vier

$\frac{1}{2}$  zöllige Platten von vorzüglicher Beschaffenheit in der Minute und wenn nur  $\frac{1}{4}$  Zoll dicke Platten gegossen werden, liefert die Maschine 7—8 Platten in der Minute. Über die außerordentliche Leistungsfähigkeit dieser Maschine liegen uns folgende Angaben vor:

Die beiden, seit zwei Jahren in einer großen englischen Zeitungsdruckerei aufgestellten Autoplates gießen wöchentlich mehr als 7000 Platten; werktäglich werden 1100 Platten gebraucht, und für die Sonntagsausgabe 700, wobei nur 2—4% fehlerhafte Platten geliefert werden. Die Bedienung dieser zwei Maschinen besteht

aus einem Werkmeister, drei Stereotypen und zehn Arbeitern, zusammen vierzehn Mann und es werden ungefähr 150000 kg Metall wöchentlich vergossen. In dieser Druckerei stehen 16 Rotationsmaschinen für Zeitungsdruck, deren jede 32 Rotationsplatten für eine achtseitige Zeitung bedarf. Der Arbeitsvorgang ist folgender: Von je-

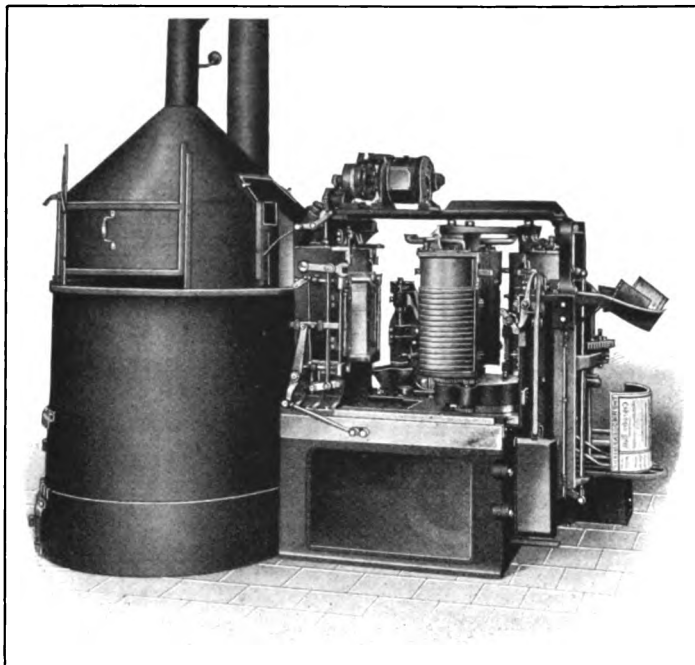


Abb. 2. DIE »ROTOPLATE«.

der Satzform wird eine Matrize gemacht und sobald diese in den Autoplatefaal kommt, fangen die Maschinen an, die 32 Platten, die für jede Druckmaschine gebraucht werden, zu gießen. Nur von der letzten Form mit den letzten Nachrichten werden, für den Fall, daß die eine verderben sollte, 2 Matrizen gemacht. Sieben Minuten nach Schluß der letzten Form gießt die Autoplate die Platten. Drei Minuten später fängt die erste Maschine zu drucken an und innerhalb weiterer 10 Minuten drucken sämtliche 16 Maschinen. Diese Leistung wurde noch übertroffen als am 6. Mai 1910 aus Anlaß des Todes des Königs von England innerhalb von 24 Stunden 3344 Platten von zwei Maschinen gegossen wurden, oder rund 70 Platten in der Stunde von einer Maschine.

Der Erfolg der Autoplate im Auslande spornte auch die deutschen Maschinenfabriken zum Bau ähnlicher Maschinen an und bald hinterher wurden mehrere

solcher Plattengießmaschinen, die von der Autoplate wohl im System etwas abwichen, im Prinzip aber daselbe waren, auf den deutschen Markt gebracht.

Wir führen von diesen dem Leser zunächst die »Rotoplate« vor, die von der Vogtländischen Maschinenfabrik vorm. J. C. und H. Dietrich A. G., Plauen i. Vgtl. gebaut wird.

Die Rotoplate (Abbildung 2) ist ebenfalls eine Gießmaschine zur Herstellung druckfertiger Rotationsplatten auf automatischem Wege; ihre Leistung beträgt zwei druckfertige Platten in der Minute bei zwei Mann Bedienung. Die Bedienung und Arbeitsweise ist folgende:

Die Mater wird mittelst einer besonders dazu hergerichteten kleinen Vorrichtung, die von der Maschine vollständig unabhängig ist, zwischen je zwei Schienen gespannt und zwar so, daß die oberen Schienen genau mit dem Satz abschneiden, dabei spielen Längenunterschiede im Satz von 1—2 Cicero gar keine Rolle. In wenigen Sekunden ist die Mater in der Maschine befestigt und durch Einschalten des Elektromotors beginnt die Rotoplate zu arbeiten.

Die Maschine hat drei Arbeitsstellen und zwar eine Gießstelle, eine Frässtelle und eine Bohrstelle; infolgedessen sind immer drei Platten gleichzeitig in Arbeit, d. h. während die eine Platte gegossen wird, wird gleichzeitig die zweite gefräst und die dritte ausgebohrt. Durch Anordnung von drei Gießkernen, welche zugleich als Fräszylinder dienen, vollzieht die Maschine ihre Arbeit auf die einfachste Weise. Die Platten werden nicht, wie üblich, mit einem breiten Messer ausgefchabt, sondern es wird eine Rippe nach der anderen mit einem scharfen Messer ausgedreht. Das Metall wird durch rotierende Pumpe, welche sowohl als Förder-, als auch als Mischwerk dient, in die Gießform gebracht und zwar, im Gegensatz zu der Autoplate, mit geringem Druck, damit die Punzen in der Mater nicht zurückgedrückt werden und hat außerdem noch den Vorteil, daß die sogenannten Spritzer ganz vermieden werden.

Zum Guß der Platte hat weiter nichts zu geschehen, als auf den Kontaktknopf zu drücken, alle anderen Arbeiten, bis zum Ausstoßen der druckfertigen Platte, geschehen von der Maschine vollständig automatisch. Daß aber zur Bedienung auch dieser Maschine durchaus tüchtige Stereotypeure benötigt werden, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Wenn nun, trotz der bewundernswerten Leistungen der Schnellgießmaschinen, diese sich in Deutschland nicht recht einführen ließen, so liegt dies daran, daß die hohen Anschaffungskosten für ganz automatische Stereotypie-Einrichtungen für deutsche Bedürfnisse in keinem Verhältnis stehen. Die deutschen Zeitungsbetriebe können nicht annähernd an die Riesenbetriebe von Amerika und England heranreichen. Die Amerikaner und Engländer haben Tageszeitungen in Auflagen von einer halben Million bis zu mehreren Millionen. Für solche Zeitungen ist eine ganz automatische Stereotypie-Einrichtung am Platze und daher haben die dortigen größten Tageszeitungen alle derartige Einrichtungen, wogegen nur zwei

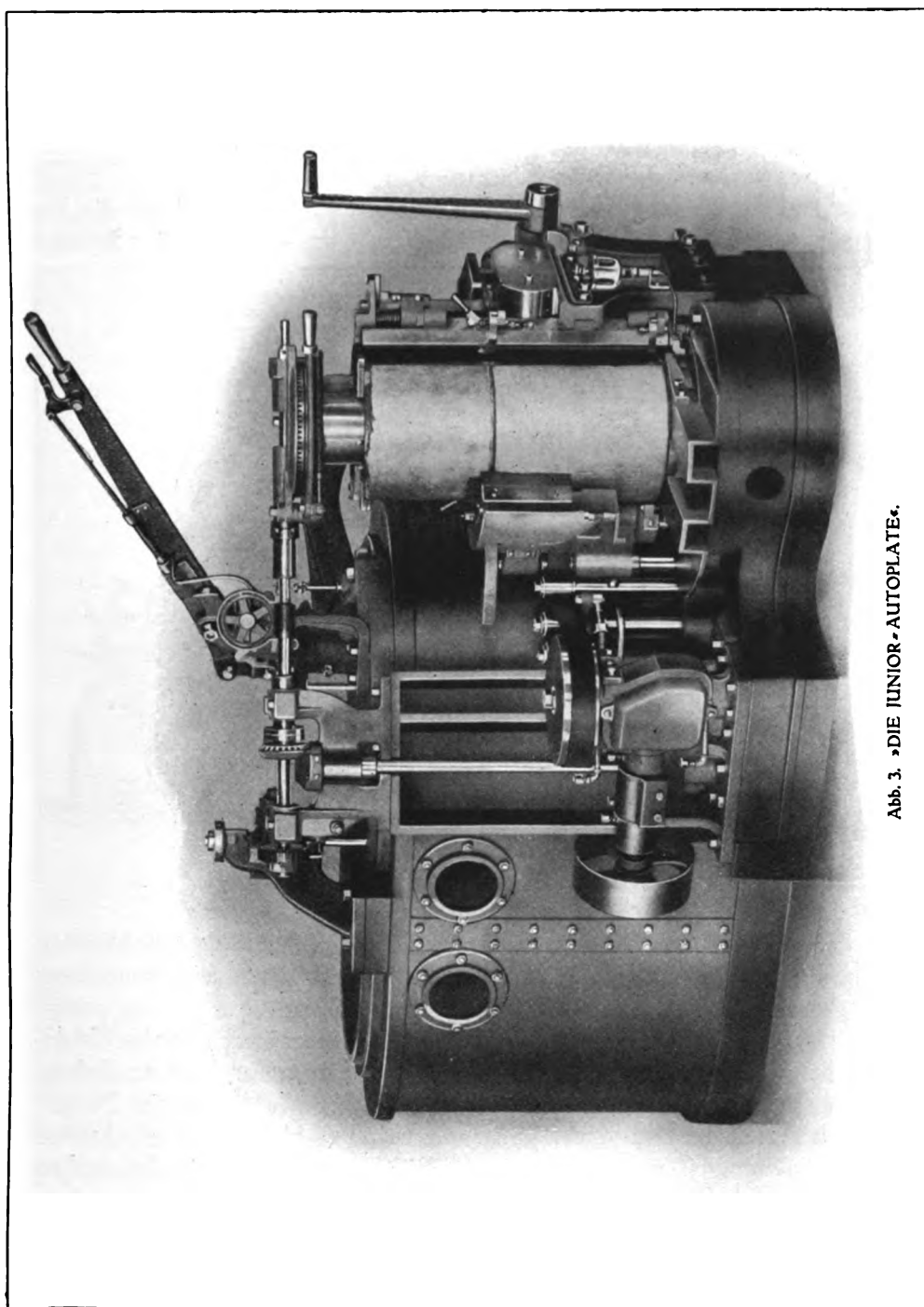


Abb. 3. »DIE JUNIOR-AUTOPLATE«.

oder drei deutsche Tageszeitungen sich solche anschaffen konnten. Für deutsche Zeitungen und deutsche Bedürfnisse genügen einfachere und billigere Schnellgießapparate.

Diesem Bedürfnisse entsprechend baute die Maschinenfabrik der Autoplate nunmehr eine einfachere und bedeutend billigere Plattengießmaschine, die Junior-Autoplate, welche sich besser den deutschen Verhältnissen anpaßte.

Zwar sind die Leistungen der »Junior-Autoplate« nicht so groß wie die der »Autoplate«, doch auch sie ersetzt viele Handgießapparate und arbeitet schneller

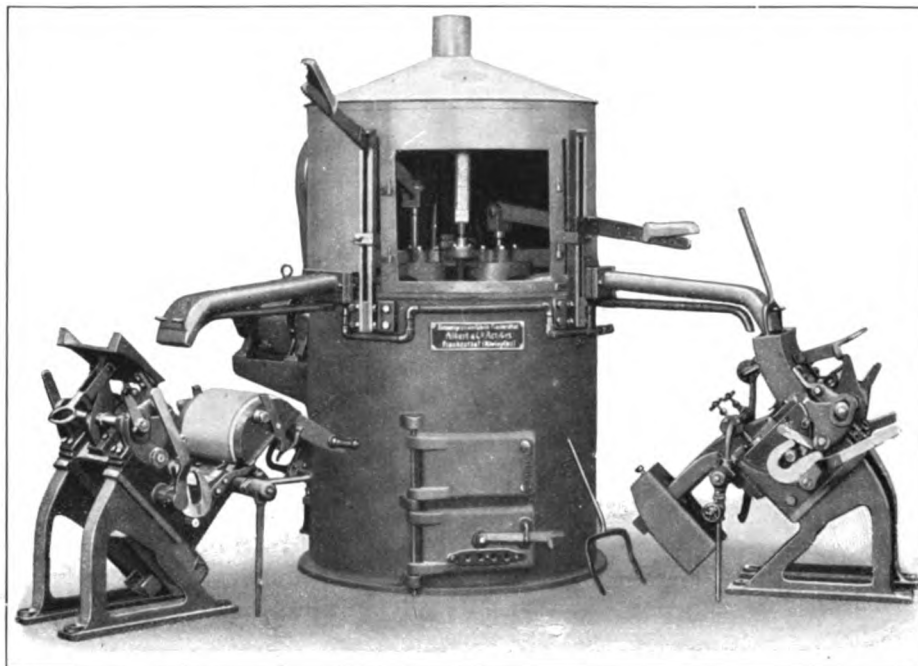


Abb. 4. SCHNELLGIESSAPPARAT »FRANKENTHAL« (LIEGEND).

wie solche bei weniger Bedienung. Von einer einzigen Matrize gießt die Maschine die gewünschte Anzahl von Platten und liefert zwei Platten in der Minute fertig zum Auschaben. Das Auswechseln der Matrizen dauert ebenfalls nur wenige Sekunden. Im »Berliner Lokal-Anzeiger« sind zwei und in der »Berliner Morgenpost« sind drei Junior-Autoplates aufgestellt und sie müssen wohl zur Zufriedenheit arbeiten, da die letztere Firma bereits Nachbestellungen machte. Die geringeren Anschaffungskosten der Junior-Autoplate (Abbildung 3) erleichterten deren Einführung sehr und heute ist diese Maschine in Amerika in den meisten mittleren und kleineren Zeitungsbetrieben aufgestellt. Ja, viele Betriebe stellten gleich zwei derartige Maschinen auf. Dies führte zur Herstellung einer Doppel-Junior-Autoplate, welche aus zwei Junior-Autoplates besteht, die an einen Schmelzkessel angebracht sind. Die Maschinen stehen rechts und links vom Schmelz-

kessel und arbeiten unabhängig von einander. Für eine derartige Einrichtung wurde dann noch ein weiterer Apparat gebaut, der an die Maschine angeschlossen werden kann, der sogenannte Autoschaver. Dieser Apparat macht 6 Umdrehungen in der Minute und ist imstande, eine Platte bei jeder Umdrehung aufzunehmen. Mit dem Autoschaver kann man 6 Platten in der Minute fertig machen.

Nunmehr richtete auch der deutsche »Maschinenmarkt« sein Augenmerk auf derartig vereinfachte und billigere Schnellgießmaschinen und begann mit dem Bau solcher Apparate.

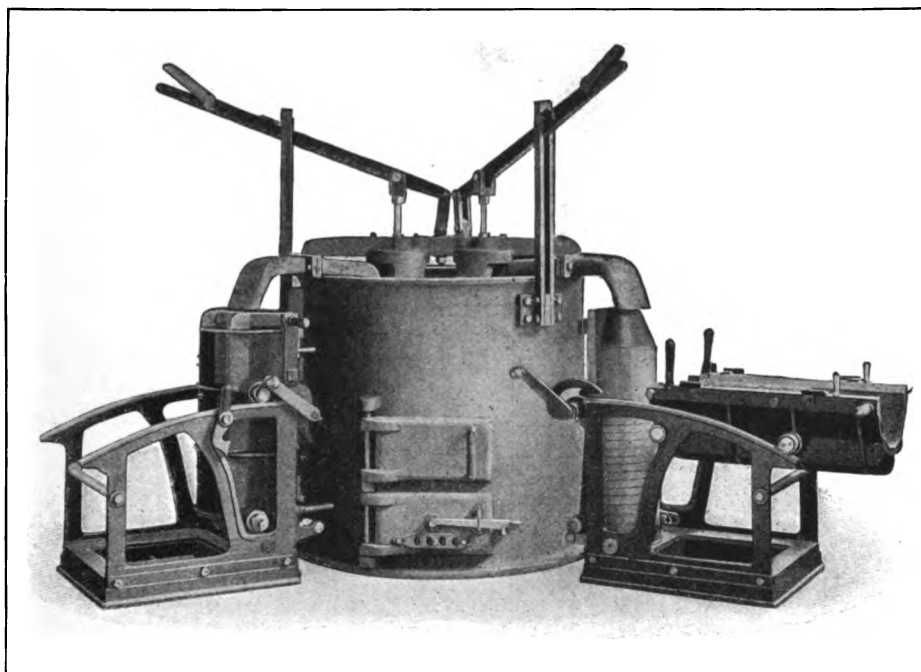


Abb. 5. SCHNELLGIEß-APPARAT »FRANKENTHAL« (STEHEND).

Als erste deutsche Maschinenfabrik brachte die »Schnellpressenfabrik Frankenthal« alsbald zwei Schnellgießapparate heraus, die den deutschen Bedürfnissen völlig genügen und dabei verhältnismäßig billig sind.

Der in der Abb. 4 gezeigte Apparat schließt sich in der Ausführung eng an die gewöhnlichen Apparate an. Die Gießinstrumente haben Kühl-Vorrichtung für den Kern und für die beiden Seiten des Gießkopfes. Mittels einer zweizinkigen Gabel, die in das noch flüssige Metall des Gießkopfes eingestoßen wird, wird, nach dem Erstarren der Platte, der Gießkopf abgebrochen. Die Matrize bedarf keiner Gießfahne und bleibt nach dem Guß im Instrument liegen. Im Schmelzkessel ist ein Rührwerk angebracht, wodurch die Bestandteile des Metalles stets in gleichmäßiger Mischung bleiben. Das Pumpwerk entnimmt das Metall vom unteren Kesselraum und wird daher stets rein in die Gießinstrumente gebracht.

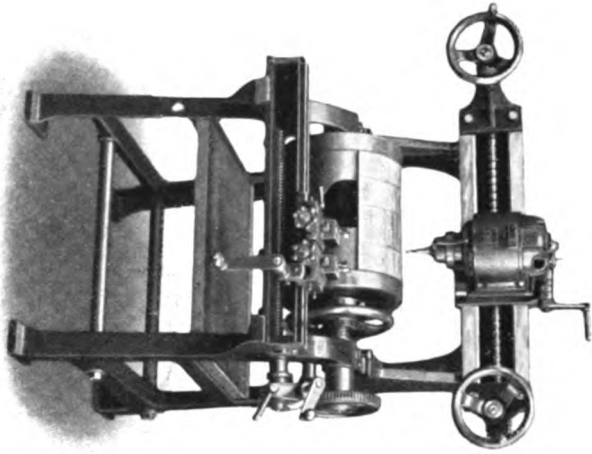


Abb. 6. JUSTIERAPPARAT MIT HOBEL- UND DREHSUPPORT FÜR HANDBETRIEB.

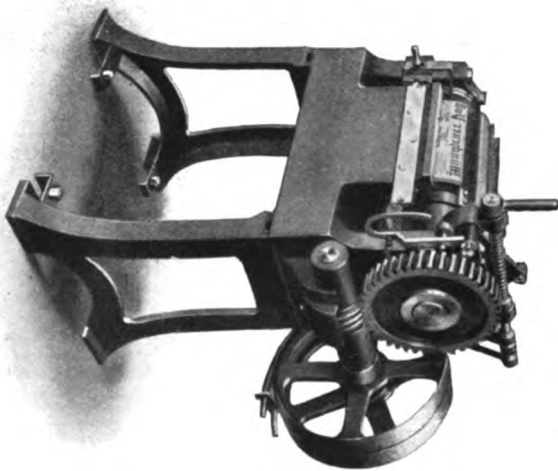


Abb. 7. GANZ SELBSTTÄTIGER BOHRAPPARAT FÜR PLATTEN MIT RIPPEN.

Die Leistungsfähigkeit dieser Schnellstereotypie-Einrichtung ist 8 gießkopflose Platten in 5 Minuten. Die Bedienung der Gießeinrichtung ist die denkbar einfachste. Eine derartige Einrichtung sahen wir in der »Frankfurter Zeitung« in vollem Betrieb und wir waren von der schnellen und tadellosen Arbeitsverrichtung der Apparate hoch befriedigt. Die Schnellgießeinrichtung liefert hier in der Stunde 64 völlig druckfertige Platten mit 8 Leuten Bedienung.

Da bei den liegenden Apparaten die Kühlvorrichtung nicht so ganz zweckentsprechend angebracht werden kann, baut die Frankenthaler Maschinenfabrik noch

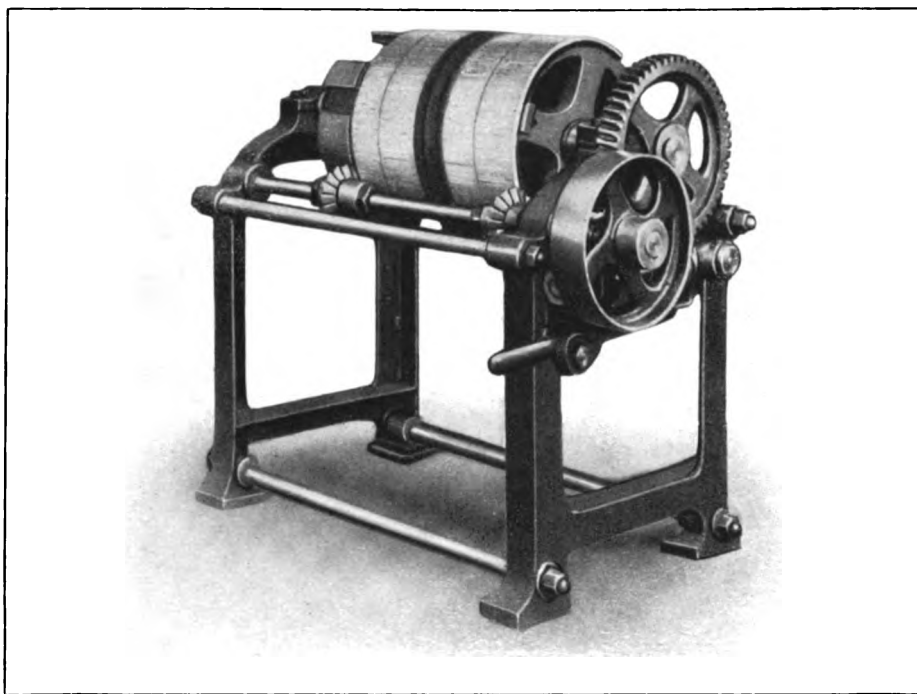


Abb. 8. SELBSTTÄTIGE FRASEMASCHINE NUR ZUM BEARBEITEN  
DER FACETTEN VON STEHEND GEGOSSENEN PLATTEN.

eine zweite Schnellgieß-Einrichtung in stehender Anordnung (Abbildung 5). Die Kühlung ist hierbei derartig angeordnet, daß das eingegossene Metall von unten herauf erstarrt. Der Gießkopf bleibt ungekühlt, sodaß von dem flüssigen oberen Metall jederzeit so viel nachfließen kann, als der Schwindung beim Erstarren entspricht. Sobald die Platte erstarrt ist, kann man den Apparat öffnen, auch wenn der Gießkopf noch flüssig ist. Die Matrize wird bei dieser Anordnung jedesmal abgenommen, doch ist die Leistung annähernd dieselbe wie bei der liegenden, da mit dem Ablägen des Gießkopfes gleichzeitig das Anfräsen der Facetten verbunden ist. Bei stehenden Apparaten wird die Mulde wegbewegt, während an den liegenden diese festbleibt und sich das Kernstück bewegt.

Zum Eingießen von Galvanos in die Rotationsplatte eignen sich liegende Apparate



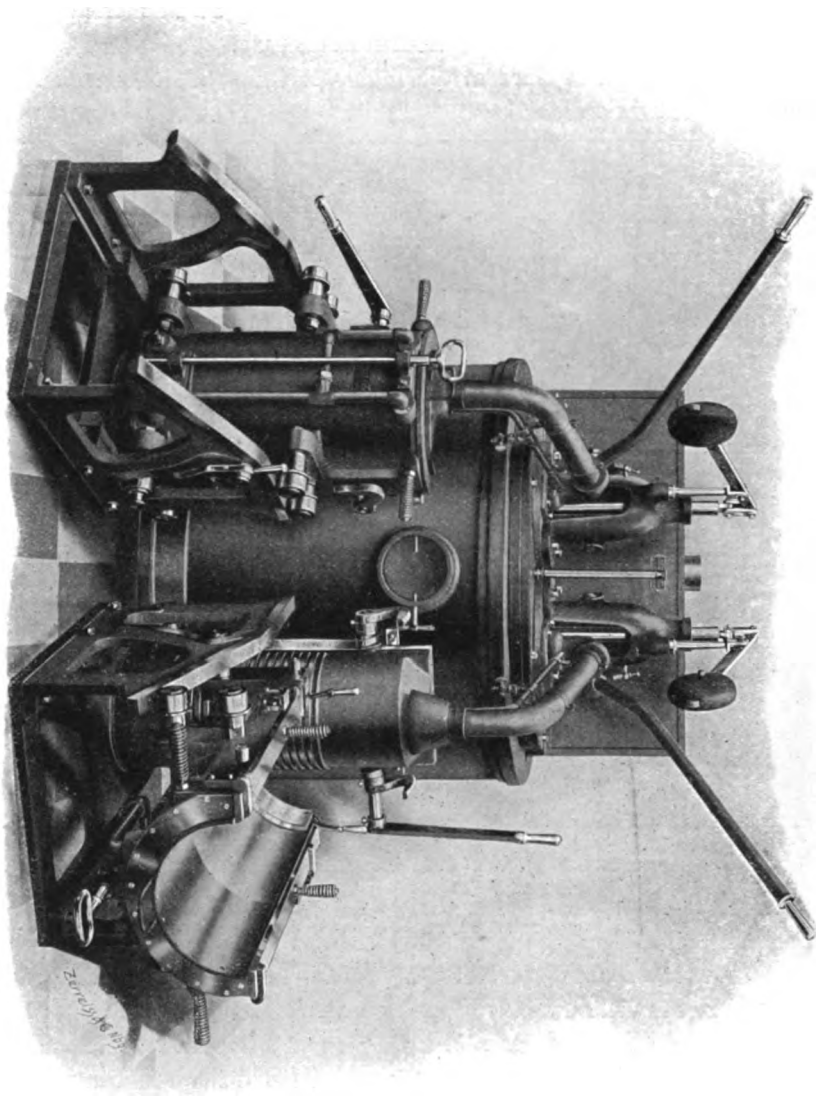


Abb. 9. PLATTENGIESSWERK FÜR 250 KG SCHMELZGUT MIT ZWEI METALLPUMPEN UND ZWEI PLATTENGIESSAPPARATEN.

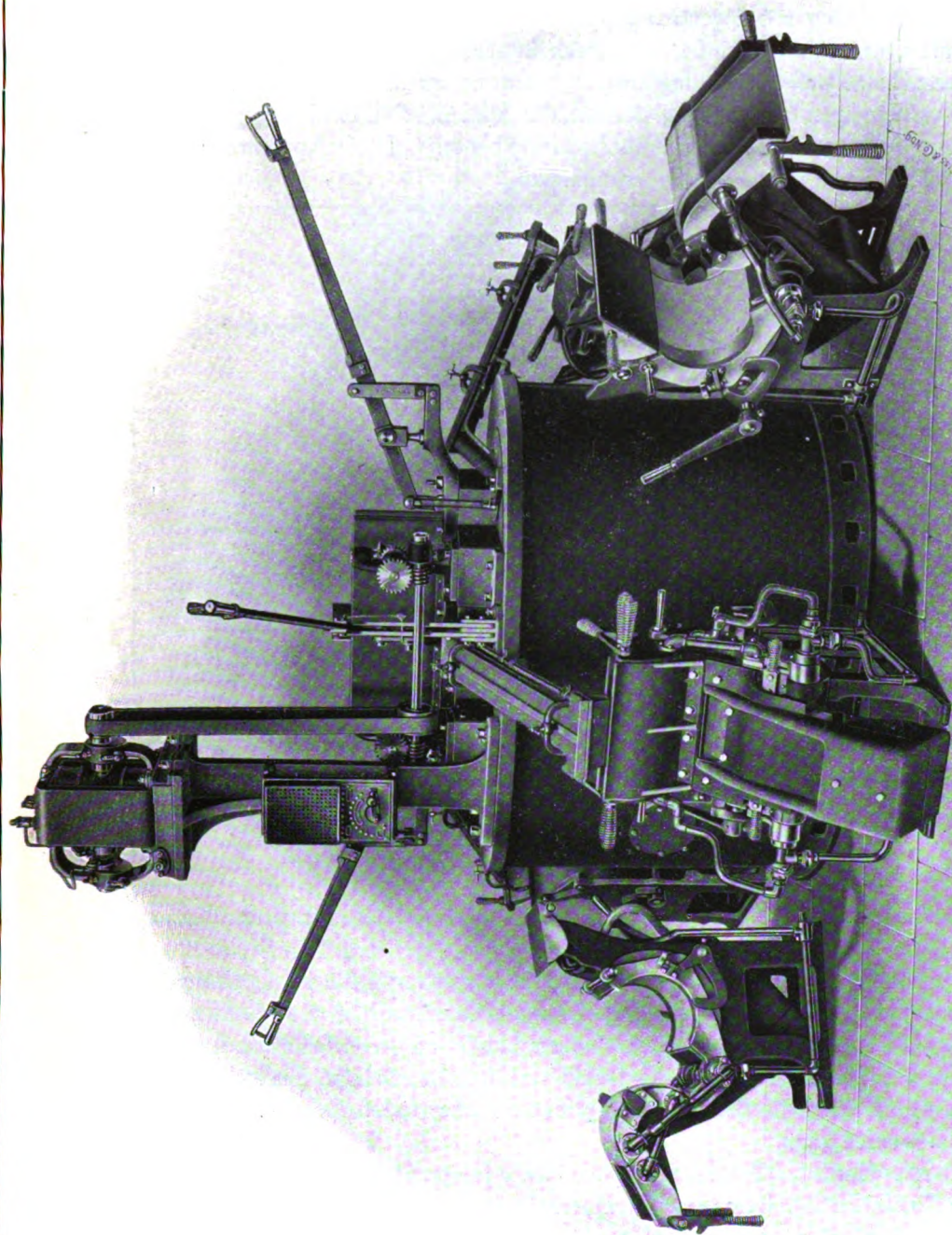


Abb. 10. PLATTENGIESSWERK FÜR 2500 KG SCHMELZGUT MIT DREI METALLPUMPEN UND FÜNF PLATTENGIESSAPPARATEN MIT WASSER-  
KÜHLUNG, LIEGENDER ANORDNUNG. MATERNFESTHALTUNG ZUM ÖFTEREN GUSS VON EINER MATRIZE. / EINRICHTUNG ZUM GUSS  
»OHNE FAHNE«.



besser, während sich stehende dazu kaum verwenden lassen. Aus diesem Grunde ist die »Frankenthaler Maschinenfabrik« mit dem Bau einer neuen Schnellstereotypie-Einrichtung mit liegenden Apparaten beschäftigt, die von der seitherigen Bauart abweichen. Es wird also demnach in aller Kürze noch eine weitere verbesserte Schnellgieß-Einrichtung auf den Markt kommen.

Zur vollständigen Fertigstellung der mit der Schnellgieß-Einrichtung gegossenen Platten werden noch einige weitere Apparate benötigt. Diese Apparate arbeiten ebenfalls, so weit irgend möglich, automatisch.

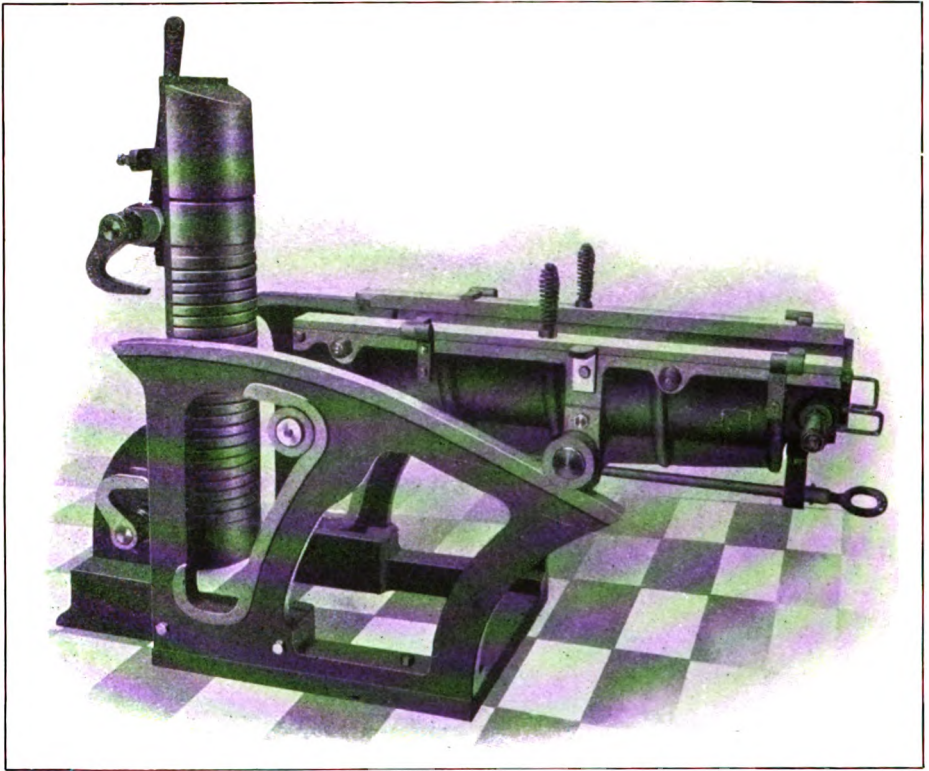


Abb. 11 (OFFEN).

Beim Bohrapparat (Abbildung 7) reinigt eine rotierende Bürste selbsttätig die Innenfläche der Platten von Bohrspänen und ein automatischer Ausrückmechanismus stellt den Apparat nach vollendeter Umdrehung von selbst ab. Auch die Mulde wird mittels Gleitbürste mechanisch von Spänen gereinigt. Ein Hebel drückt nach dem Bohren die Platte selbsttätig in die Höhe, sodaß diese bequem abgehoben werden kann.

Ebenfalls dem Schnellbetrieb angepaßt ist der Justierapparat (Abbildung 6), der zum Ausfräsen der freien Stellen innerhalb und an den Rändern der Druckplatten dient.

Der unter Abb. 8 gezeigte Apparat ist eine Fräsmaschine zum Anfräsen der Facetten an stehend gegossenen Platten. Eine Umdrehung bewirkt das gleichzeitige Bearbeiten der beiden Plattenränder zu Facetten.

Die Firma König & Bauer, Maschinenfabrik, Kloster-Oberzell G.m.b.H. in Würzburg, baut ebenfalls Plattengießmaschinen für die Rotationsstereotypie, die wir in den Abb. 9 und 10 zur Anschauung bringen.

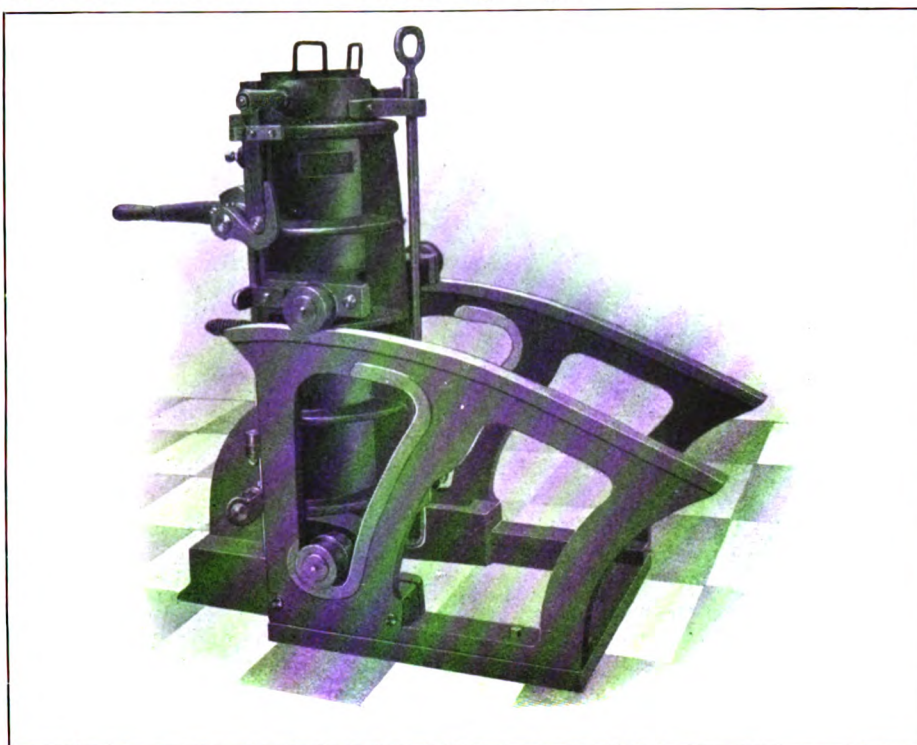


Abb. 12 (GESCHLOSSEN).  
PLATTEN-GIESSAPPARAT MIT WASSERKÜHLUNG. VERBESSERTES VERTIKALES MODELL  
FÜR BESCHLEUNIGTEN BETRIEB.

Diese Plattengießwerke haben gleichfalls Pumpwerke mittelst denen das Metall vom Schmelzkessel aus direkt in die Gießinstrumente geführt wird. Es sind dies reine Hubpumpen, haben daher keine Ventile und entnehmen das Metall an der tiefsten Stelle des Kessels. Ein einzelner Hub genügt um das Gießinstrument zu füllen. Besonders zu erwähnen wäre noch, daß bei Gießwerken mit einer Pumpe das Ausflußrohr schwingend d. h. drehbar angeordnet wird, so daß auch mit diesen einfacheren Maschinen zwei und mehr Gießinstrumente bedient werden können.

Bei den, zu diesen Plattengießwerken gebauten, stehenden Gießinstrumenten (Abb. 11 und 12) ist der Kern feststehend, dagegen die Schale abklappbar. Beide Teile werden mit regulierbarer Wasserkühlung versehen, wobei das Wasser in ab-

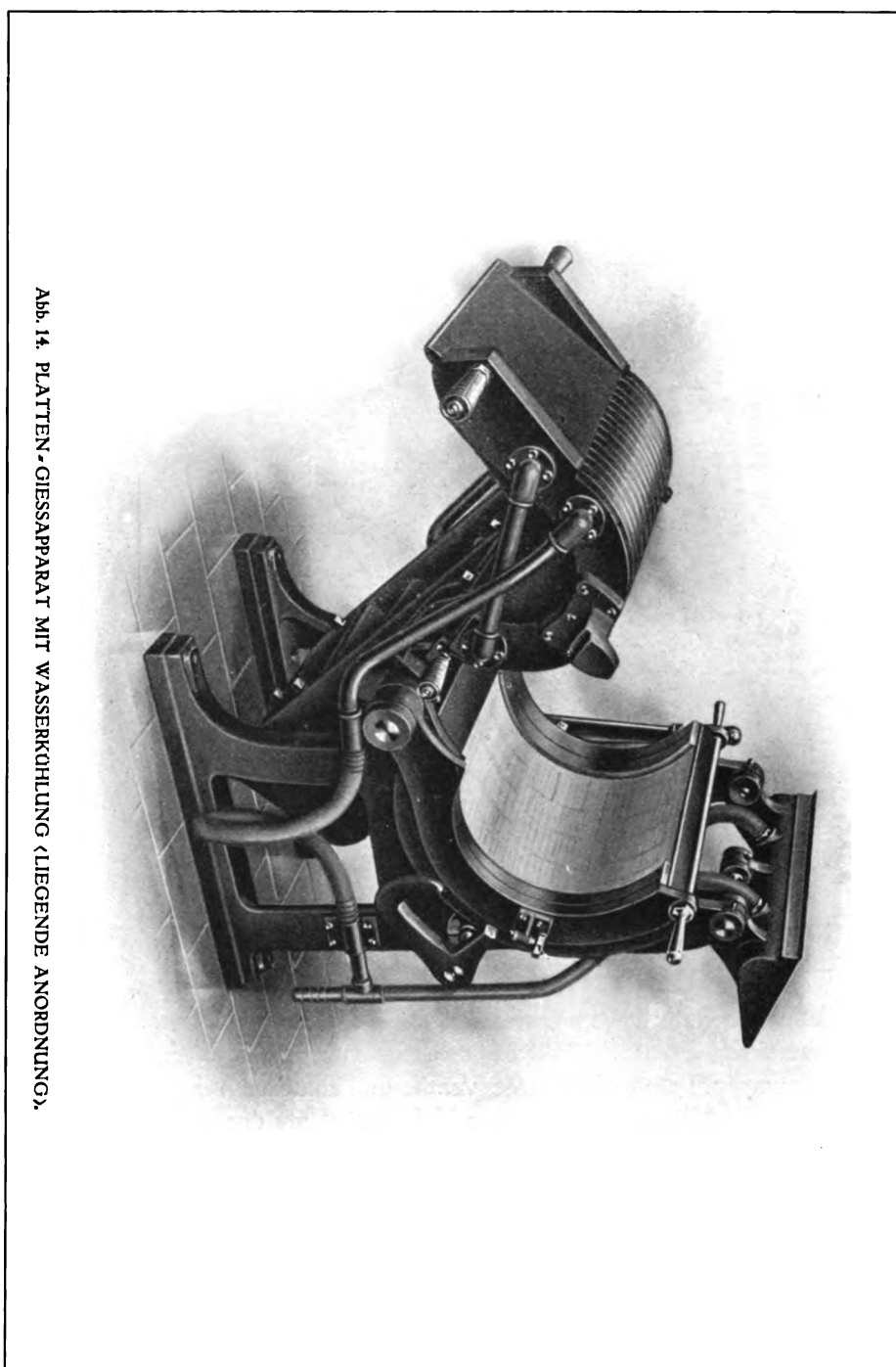


Abb. 14. PLATTEN-GIESSAPPARAT MIT WASSERKÜHLUNG (LIEGENDE ANORDNUNG).

geschlossenen Hohlräumen von unten eintritt und zickzackförmig aufsteigt um an der höchsten Stelle abzufließen.

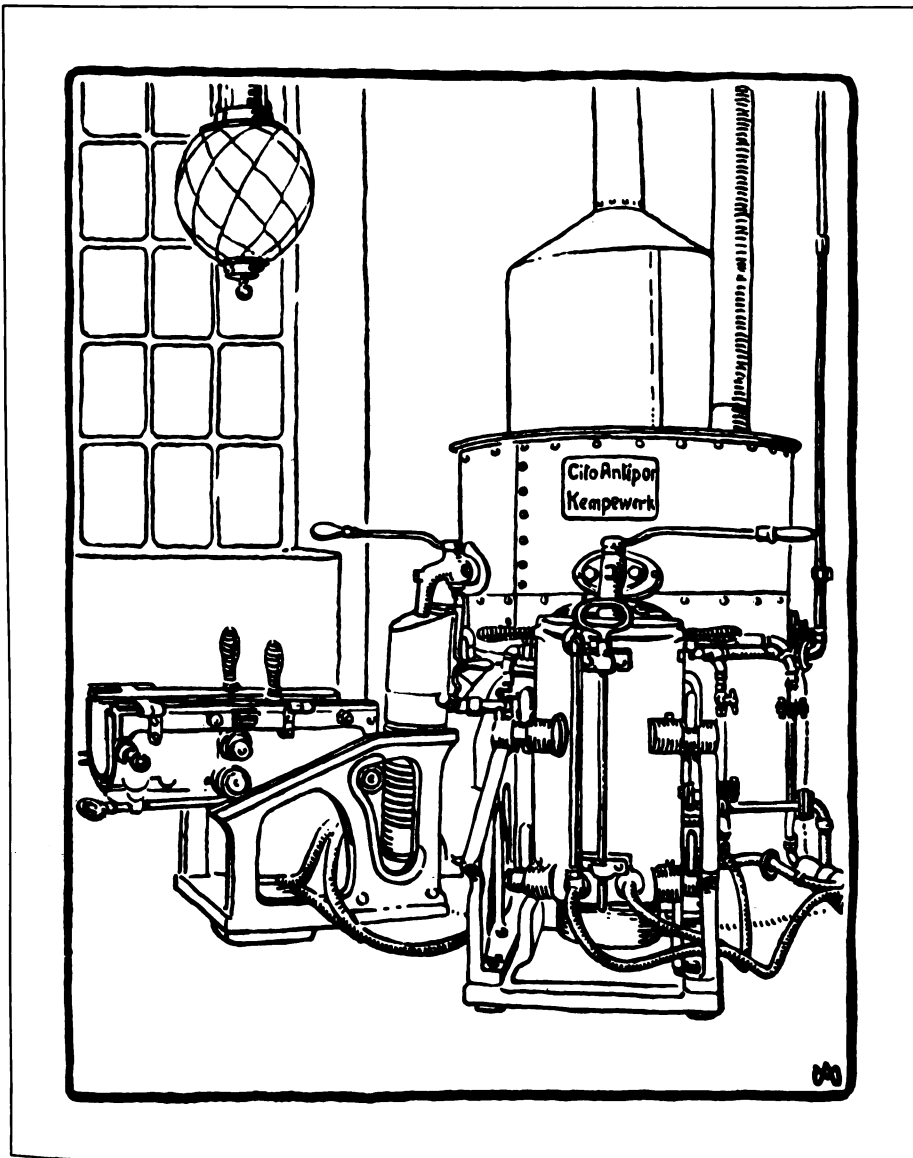


Abb. 15. CITO - ANTIPOR - ANLAGE »KEMPEWERK«.

Das liegende Gießinstrument (Abb. 14) hat feststehende Gießschale und der Kern ist zum Herausschwingen angelenkt. Auch bei diesem Gießinstrument werden alle Teile mit Wasser gekühlt und die Kühlung ist derartig angeordnet, daß jeder Teil für sich reguliert oder ganz abgesperrt werden kann. Die Mater wird bei diesen



Apparaten zwischen zwei besondere Facettenringe gespannt und beim Öffnen wird die gegossene Platte mit der Mater vom Gießkerne mit abgehoben. Mittelft eines Handgriffes werden die im Drehpunkt des Kernes aufgehängten Facettenringe samt der Mater in die Schale zurückgelegt. Die Platte selbst wird durch eine besondere Vorrichtung vom Kern abgelöst und hochgehoben, so daß sie leicht weggenommen werden kann. Die Matrize wird ohne Gußfahne verwendet, da eine Deckleiste aus Stahl die Eingußkante an der Matrize abchließt. Die besondere Anordnung der Deckleiste ermöglicht es noch, daß die Matrize nicht wie sonst üblich rechtwinklig umgefalt zu werden braucht.

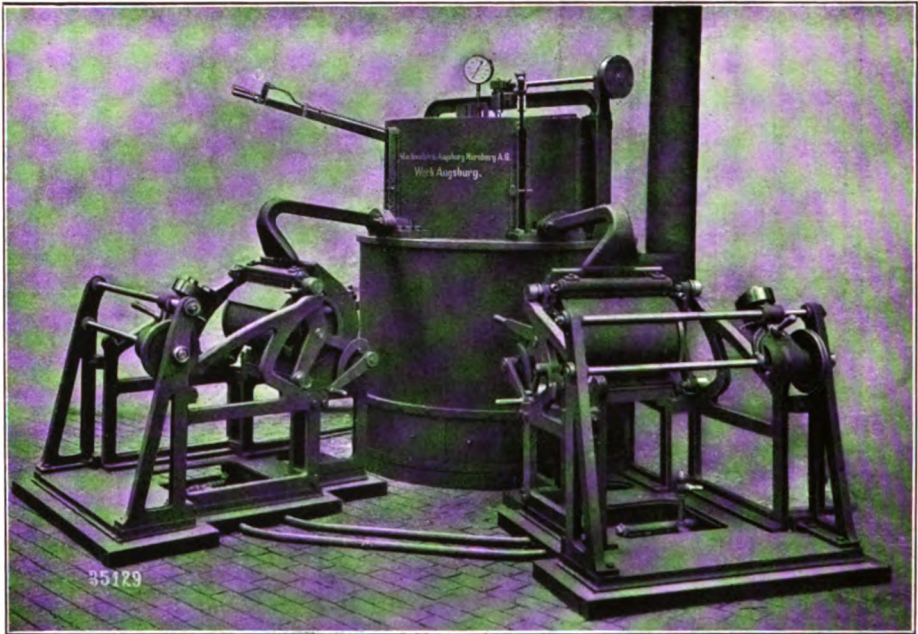


Abb. 16. HALBAUTOMATISCHE SCHNELLGIESSMASCHINE.

Für die Bearbeitung der Stereotypieplatten baut die Firma König & Bauer noch eine Maschine »Compleo«, die Kopffräseapparat, Rundhobelapparat und Drehbank in sich vereinigt. Mit dieser Maschine wird die Rotationsplatte in einer einmaligen Umdrehung fix und fertig bearbeitet.

Einen besonderen Schmelzofen mit Schöpfvorrichtung baut noch die Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. Bei diesen Apparaten wird mittelft eines Handhebels ein Schöpfer in den Kessel getaucht, der soviel Metall aufnimmt wie zum Guß einer Platte benötigt wird. Durch Drücken auf den Hebel schwingt der Schöpfer gegen den Gießapparat und das Metall fließt demselben zu. Dieser Schmelzofen, mit dem sowohl gewöhnliche als auch wassergekühlte Gießinstrumente verbunden werden können, ist mehr für kleinere und mittlere Zeitungsdruckereien bestimmt.

Für größere Betriebe baut auch diese Firma Schnellgießeinrichtungen mit Pumpen und Rührwerke, die in ihrer Anordnung ähnlich den bisher besprochenen gestaltet sind.

Das auf dem Spezialgebiet der Stereotypie seit mehr als einem Vierteljahrhundert mit Erfolg tätige »Kempewerk« in Nürnberg bringt ebenfalls mit ihren »Cito-Antipor-Anlagen« Schnellgießapparate auf den Markt, die den bereits geschilderten ähneln. Auch diese Einrichtungen werden für liegende und stehende Gießinstrumente hergestellt.

Die durch Abb. 15 veranschaulichte Cito-Antipor-Anlage besteht aus einem Schmelzkessel mit angebautem Rundgießinstrument, Hahnauslauf und Elektro-Rührwerk. Die Anlage wird den verschiedenen Bedürfnissen entsprechend in mehreren Größen, von 300—1800 kg Kesselinhalt ausgeführt.

Ähnliche halbautomatische Schnellgießmaschinen baut auch die Vogtländische Maschinenfabrik in Plauen i. Vgtl., deren »Rotoplate« wir weiter oben bereits besprochen haben.

Mit diesen Ausführungen glauben wir den Leser mit den wichtigsten Einrichtungen auf dem Gebiete der Schnellstereotypie bekannt gemacht zu haben.

Wer die frühere mühsame Herstellung der Rotationsdruckplatte kennt, wo noch Bürstenschlag und Kellenguß herrschte, der wird zugeben müssen, daß sich die Stereotypie der fortschreitenden Entwicklung voll und ganz angepaßt hat und die Praxis wird es nun sein, die das Gute vom weniger Guten herausfindet.



## MAX FAY / DIE TECHNIK DER KREIDE- LITHOGRAPHIE

Nachdem die lithographische Kreidezeichnung seit Jahrzehnten zur Herstellung von Bildern kaum mehr verwendet wurde, und nur als gelegentliches Hilfsmittel ein Aschenbrödel dasein führte, ist sie in neuerer Zeit durch die sog. Künstlersteinzeichnungen zu neuem Leben erwacht.

Fragt man nach den Urfachen, die es verschuldeten, daß eine Technik, die an Schönheit und Ausdrucksfähigkeit von keiner anderen Schwarzkunstmanner übertrifft wird, so völlig vernachlässigt werden konnte, so sind deren mehrere zu nennen.

Die Zeit höchster Blüte der Kreidelithographie fiel ungefähr in die Mitte des vorigen Jahrhunderts. Da kam, als erster Feind, die gerade damals sich mächtig ausbreitende Photographie, die dem Steindruck seinen bislang unbesrittenen Besitz, das Porträt, und weiter auch die Reproduktion von Bildwerken aller Art nach und nach beinahe vollständig entriß. Dazu kam, daß die Künstler sich anderen Techniken, namentlich dem zur nämlichen Zeit wieder neu aufblühenden Holzschnitt zuwandten. Die allgemeine Einführung des lithographischen Schnellpressendruckes in den 1870er Jahren tat dann das übrige zur Verdrängung des Kreidedruckes aus den Steindruckereien. Hatte man doch bald herausgefunden, daß die in Federtechnik, speziell in Punktiermanier, ausgeführten Platten zum Um- und Maschinendruck sich viel besser eigneten, als die empfindlicheren Kreideplatten. Allerdings gänzlich konnte die Kreidezeichnung nicht verschwinden, da sie wegen der Schnelligkeit der Erzeugung bei größeren Arbeiten nicht zu entbehren war, trotzdem man auch die Technik auf glattem Stein, ebenfalls zur Bewältigung größerer Flächen, durch Spritz- und Tangiermanier mit Erfolg geeignet machte.

Am längsten hielt sich die Anwendung der Kreidezeichnung zur Herstellung der Modebilder, namentlich für Herrenmode, nicht zum wenigsten wegen der Leichtigkeit charakteristischer Wiedergabe der Kleiderstoffe, aber auch hier ist die Autotypie nach getuschten Originalzeichnungen neuerdings vielfach Siegerin geblieben.

Zur Kreidezeichnung eignet sich ein Solnhofener Stein von mittelharter Masse, dunkelgelber oder grauer Farbe, ohne Glasadern und Kalkflecke. Neue Platten müssen wegen der ungleichen Oberfläche, schon gebrauchte zur Entfernung der Fett- und Ätzsicht mit gröberem Sand sorgfältig ab- und dann glatt geschliffen werden.

Das Material zum Körnen selbst war früher ausschließlich Pariser Sand, dann auch pulverisiertes Glas, vorher nochmals durch feinste Siebe getrieben, da die geringste Unreinigkeit leicht Kratzer verursacht. Neuerdings wird vielfach auch Schmirgelpulver verwendet.

Die zu körnende Platte wird etwa 2 mm hoch gleichmäßig mit dem Material bedeckt, dann dieses mit Wasser vorsichtig angefeuchtet.

Als beweglicher Deckstein ist ebenfalls ein harter Solnhofener Stein zu verwenden, nicht größer wie 15—20 cm nach beiden Richtungen, mit stumpfen Ecken, der alsdann in kleinen Kreisen immerfort über die Kornmasse bewegt wird, unter sorgfältiger Berücksichtigung aller Teile des Steines. Ist die Deckplatte zu groß, so kann sie nicht richtig in kleinen Kreisen bewegt werden, und es entsteht wohl auch eine rauhe Oberfläche, aber kein rundes Pyramidenkorn.

Wird die Schleifmasse allmählich zu zähe, so kann man wieder etwas Wasser aufspritzen, aber so wenig wie möglich.

Je feiner das Korn werden soll, desto länger muß der Stein mit der gleichen Schleifmasse bearbeitet werden. Geübte Hände können die verschiedenen Grade durch Probieren der Schleifmasse zwischen den Fingerpitzen beurteilen. Man kann sich aber auch während des Körnens dadurch überzeugen, ob die gewünschte Vollendung erreicht ist, oder ob noch weiter gearbeitet werden muß, indem man ein kleines Stück des Steines von der Schleifmasse sorgfältig reinigt, trocken weht und das Korn mit Kreide oder Bleistift probiert.

Das rechte Steinkörnen ist eine Kunst, die sich nur durch viele Übung erlernen läßt. Von geschickter Hand hergestellt, bietet der Solnhofener Stein ein Korn, das an Schönheit alle anderen Arten, sowohl die in Papier gepreßten, wie jene mit dem Sandstrahlgebläse hergestellten, bei weitem übertrifft.

Auf den fertig gekörnten, sorgfältig gereinigten Stein wird zunächst die Konturzeichnung übertragen. Am besten ist es, die Pause mit weichem Blei zu zeichnen, damit sich die Striche direkt auf den Stein abreiben lassen. Rot- oder Blaupaulen sollen beim Kreidezeichnen vermieden werden, da diese farbigen Striche sich nicht mit der Zeichnung verbinden, sondern immer in störender Weise herausstechen.

Vorher hat man die Steinfläche rechtwinklig, nach beiden Dimensionen, halbiert, damit die Zeichnung nicht schief zu stehen kommt, und der Drucker beim Auflegen des Papiers keine Schwierigkeiten hat.

Nach dem Pauken beginnt die Lithographie mit Auszeichnen der Umrisslinien, dann erst folgen die Töne, die Schattierung.

Im Gegensatz zur Jetztzeit, wo dem Lithographen Kreide aller möglichen Herkunft, sogar aus der anderen Hemisphäre, zur Auswahl und Verfügung steht, war es vor 50 Jahren beinahe ausschließlich die Pariser Kreide (von Lemer cier), die zur Verwendung kam.

In Deutschland wurde zur Konturzeichnung und ersten Anlage gewöhnlich die härteste Nummer, Kopalkreide, zu größeren Arbeiten auch die Nummer I verwendet, während man in Frankreich weichere Nummern bevorzugte.

Die erste Anlage der Töne hat mit sicherer Hand und kräftigem Druck von oben nach unten (und etwas von rechts nach links) zu erfolgen, damit sich die Kreide fest mit dem Stein verbindet. Deshalb ist die Kreide auch nur ganz kurz anzuspitzen, nicht nur um dem Abbrechen vorzubeugen, sondern hauptsächlich um gefunde Töne zu schaffen. Anlegen mit spitzer Kreide gibt sogenannte sandige

9•

Töne, die ebenso wie die leicht und oberflächlich hingefrichenen, der Ätze keinen Widerstand leisten und beim Druck leiden.

Was läßt sich nun mit der Kreide auf gut gekörntem Stein alles erzielen! Durch Übereinanderarbeiten nach verschiedenen Richtungen, mit breit geschnittener Kreide, jede Spielart von Korn, rundes, längliches, grobes und feines, das Charakteristische jeden Gegenstandes und eine unbegrenzte Mannigfaltigkeit der Nuancen. Ein flaches Kreidestückchen, an der Spitze des Zeige- oder Mittelfingers durch einfachen Druck befestigt, ermöglicht durch das sogenannte »Schummern« (ein rasches Hin- und Herbewegen) viele eigenartige Effekte zum Ausdruck zu bringen, die Textur jeden Stoffes, die Maseren des Holzes, der Sand der Straße, das Korn jeder Steinart / kurz, tausend Dinge, die eben nur in dieser Technik mit solcher Leichtigkeit hervorgebracht werden können. Von der Schnelligkeit, mit der auf dem Kornstein mit Wildkreide und Tufsteine große Halbtonplatten herzustellen sind, gar nicht zu reden. /

Ist die Kreidezeichnung in der »ANLAGE« vollendet, so kommt der zweite Teil, die »AUSFÜHRUNG«. Alle Töne und Striche werden nochmals sorgfältig durchgearbeitet, jedoch mit einer WEICHEREN Kreide. Ist die Anlage mit Kopalkreide gemacht, so hat die Ausführung mit Nummer I zu geschehen. Jetzt ist die Kreide mit LANGER SPITZE zu nehmen, denn nun handelt es sich nicht mehr darum, einen Druck auszuüben, sondern lediglich um einen Veredlungsprozeß. Die Kreide ist jetzt in entgegengesetzter Richtung, wie bei der Anlage, zu bewegen / also von links nach rechts / von unten nach oben. Dies bezweckt die Kreide gleichmäßig auf die Spitze der Kornpyramiden zu bringen. Ferner erhalten Töne und Striche dadurch ihren innigen Zusammenhalt, ihre Geschlossenheit, und die Arbeit hat nun erst die rechte Vorbereitung für die Ätzung. Da die Kreide nun auf der Spitze der Kornpyramiden sitzt, wirkt die Ätze in den Tiefen, d. h. sie macht das Korn noch mehr erhaben. Die Töne werden klarer und widerstandsfähiger der Walze gegenüber.

Eine fertig ausgeführte, GESUNDE Kreideplatte muß einen BLAULICHEN SCHIMMER aufweisen. Fehlt dieser oder geht die Färbung gar ins rötliche, so ist die Platte KRANK, was ebensowohl von einer falschen Technik, als einer falschen Behandlung herrühren kann. / Da nämlich bei der Anlage der Kopf des Zeichners sich in großer Nähe der Platte befindet, so ist es kaum zu vermeiden, daß sein warmer Atem die Platte berührt. Ist diese nun kalt, so LAUFT SIE AN, wird feucht, und nun ist die Gefahr der schmierigen Töne schon ganz nahe. Deshalb ist die Platte bei kalter Witterung morgens leicht anzuwärmen, Rückseite der Wärmequelle zugekehrt, doch ist Vorsicht geboten! Ein sehr kalter Stein nahe zum heißen Ofen gebracht, platzt leicht, manchmal mit hörbarem, wenn auch gedämpftem Knall. Oft hat man nichts gehört, auch ein Riß war nicht zu sehen / doch kommt der Stein in die Presse / dann kommt auch die schreckliche Überraschung! Ebenso ist bei der Arbeit Vorsicht geboten wegen der Spritzer, die beim

Sprechen aus dem Munde auf die Platte kommen und wegen der Schuppen vom Kopfe, die durch ihren Fettgehalt kleine, schwarze Pünktchen verursachen. / Um diesen Gefahren zu begegnen, war es früher vielfach üblich, namentlich im Winter, vor Mund und Nase eine kleine, runde Pappscheibe zu tragen, einen in der Mitte durchgezogenen Bindfaden hielt man mit den Zähnen fest. Diefer Art konnten weder der Atem noch Mund-Spritzer auf den Stein gelangen.

Etwas Vorsicht und öfteres Abkehren mit weichem, dickem Dachshaarpinsel, sowie beim Verlassen der Arbeit sorgfältiges Bedecken mit Flanell und obenauf einen Pappdeckel / das genügt vollkommen.

Bei der oben beschriebenen Ausführungsprozedur ist es dienlich, wenn das Auge so weit wie möglich von der Arbeit entfernt ist. Dadurch wird es befähigter, große und kleine Unreinigkeiten zu bemerken und ist leichter imstande die erstrebte Vollendung der Töne zu bewirken. Zur Zeit als die Kreidezeichnung noch die gebräuchlichste Ausdrucksform der Lithographie war, steckte man dem Anfänger beim Ausführen zwei Kreidehalter ineinander, im unteren die langgespitzte Kreide, den oberen in die Hand, damit er gezwungen war, die Augen in richtiger Entfernung zu halten. Auch wurde ihm das Herumstechen mit der Nadel in den Kreidetönen verboten, half das nicht, so wurde die Nadel einfach konfisziert: »Stechen ist Gift für den Druck!« war das Begleitwort.

Alle Unreinigkeiten von der Anlage mußten beim Ausführen von selbst verschwinden, und nur selten wurden solche Flecken mit der senkrecht gehaltenen Kreide herausgetupft, oder mit der Nadel entfernt. / Die Eignung für solche höchste Höhe der Kreidetechnik ist für den Lithographen eine Gottesgabe, nicht jedes Auge ist dafür geschaffen, und trotz allen Fleißes gilt hier der Satz: »Mancher lernt's nie«!

Vor fünfzig Jahren hatte man in den größeren lithographischen Anstalten überall besonders geeignete Gehilfen, welche die Platten »ausführten«. Auch viele der großen französischen Meister ließen sich ihre Arbeiten von einem Berufslithographen solcher Art fertig machen. Daraus ist die technische Vollendung jener Blätter, ebenso wie die große Produktivität mancher Künstlerlithographen jener Zeit, wie Calame und anderer, leichter zu erklären.

Der hohe Stand der Kreidetechnik damaliger Zeit war aber auch technisch notwendig, da die ganze Auflage eines Blattes, gewöhnlich 3—4000 Abdrucke, mangels Umdruck vom Originalstein gedruckt wurde, allerdings nicht in EINEM Zuge. Waren einige hundert Abzüge gemacht, so ließ man den Stein, gut präpariert, sich eine Zeit lang »erholen«.

Noch heute ist es bewunderungswürdig, was die Steindrucker jener Zeit außer der Quantität auch an Qualität aus dem Stein herauszuholen verstanden / glänzende, sattschwarze Tiefen neben den feinsten, hingehauchten Tönen.

Ähnliches mit den modernen Künstlerfeinzeichnungen zustande zu bringen, würde jetzt auch dem geschicktesten Steindrucker schwer fallen, da erstere, rein technisch genommen, meist sehr viel zu wünschen übrig lassen. /

Der Umdruck aber, ebenso wie der Schnellpressendruck, verflacht und um die Kontrastwirkung einer Kreidezeichnung, wie sie auf der Handpresse früher mit einem einzigen Druck erzielt wurde, zu erreichen, müßte man zwei kombinierte Platten (außer der eigentlichen Zeichnung noch eine Tiefenplatte) verwenden, wie es bei der Duplexautotypie und dem Doppellichtdruck bereits geschieht. Die Schwäche der Maschinenarbeit bei einfarbigem Druck ist der Autotypie, dem Lichtdruck wie dem lithographischen Schnellpressen-Kreidedruck gemeinsam.

Da nun aber, erfreulicherweise, sowohl im Berufe als von Künstlerhand, die lithographische Kreidezeichnung wieder vielfach ausgeübt wird, so ist es, ebenso um eine fast verlorene Tradition aufrecht zu erhalten, als um mand' streblamem Anfänger einige Fingerzeige zu geben, wohl zeitgemäß, in Vorstehendem zu zeigen, wie diese Technik in ihrer mehrfach erwähnten Blütezeit in den lithographischen Ateliers gelehrt und ausgeübt wurde.

# PH. FLECK / DAS GESAMTGEBIET DES LITHOGRAPHISCHEN UMDRUCKS.

Mit der Benennung UMDRUCK (auch ÜBERDRUCK) bezeichnet das graphische Gewerbe im engeren Sinne die mittelbare Übertragung der Zeichnung irgend einer Druckplatte oder Druckform auf Stein, Zink oder Aluminium, zum Zweck der weiteren Benützung als Flachdruckplatte. Der UMDRUCK steht also in einem gewissen Gegensatz zum unmittelbaren ABDRUCK, sowie zur Übertragung eines solchen auf Papier, Glas, Metall, Holz usw., als dauernden Bildträger. Im weiteren Sinne wird jedoch auch manches andere Druckverfahren, wie die Übertragung einer Hand- oder Schreibmaschinenchrift auf eine Flachdruckplatte, das Überdrucken irgend einer Zeichnung auf Metall, zum Zweck der Hochätzung, und ähnliche Übertragungen als Umdruck bezeichnet. Eine Abhandlung über den Begriff »UMDRUCK« umfaßt also ein weit ausgedehntes Gebiet der graphischen Wissenschaft, wir wenden uns aber in unseren Ausführungen zunächst den eingangs gedachten Umdruckverfahren zu.

## 1. Der einfache Umdruck von Stein zu Stein

In der Hauptsache besteht der Umdruck in der Entnahme eines Fettabzuges vom Originalstein, in dem Überziehen desselben auf einen neuen Stein und in der Entwicklung der so neu gewonnenen Zeichnung zur fertigen Druckplatte. Da aber der Begriff LITHOGRAPHIE eine ganze Reihe verschiedener Zeichenmanieren in sich vereinigt, so ist auch das Umdruckverfahren jeweilig diesen anzupassen und daher namentlich die Art der Herstellung des Fettabzuges und das hierzu zu verwendende Umdruckpapier vielfach verschieden. Als bei allen rein lithographischen Umdrucken gleich kann nur die Umdruckfarbe bezeichnet werden, obwohl auch diese nach verschiedenen Rezepten hergestellt und im Gebrauch vielfach noch durch andere Zugaben verändert wird. Von Umdruckpapieren kennt man eine ganze Reihe verschiedenartiger Fabrikate, die zum großen Teil wohl für alle lithographischen Zeichenmanieren anwendbar sind, sich für diese jedoch nicht immer gleich gut eignen. Es ist daher Sache des Umdruckers, von Fall zu Fall die richtige Wahl des Papiers zu treffen, unter Berücksichtigung des besseren oder geringeren Umdruckresultates und der einfacheren oder umständlicheren Behandlung des Papiers. Größere Druckereien sind daher im Vorteil gegenüber den kleinen Anstalten, die sich nicht gut ein Lager von verschiedenen Umdruckpapieren zulegen können. Daher kommt es in letzteren auch noch manchmal vor, daß der Umdrucker sich für spezielle Zwecke sein Papier selber präpariert, oder daß er alle Umdrucke mit einem für manche Fälle recht ungeeigneten Universal-Umdruckpapier herstellt. Im allgemeinen aber sind die Zeiten längst vorbei, da der Drucker Farbe und Umdruckpapier nach geheim gehaltenen Rezepten selbst fabrizierte. Wir umgehen daher auch die Mitteilung von Herstellungsrezepten und empfehlen

etwaigen Interessenten hierfür das Werkchen: Der lithographische Umdruck von Josef Haynié.

Je nach dem Zweck des herzustellenden Umdrucks unterscheidet man zwischen ORIGINAL- und AUFLAGEUMDRUCKEN. Die ersteren sind in der Regel nur für eine geringe Anzahl von Handpressendruckten, den sogenannten Andruck, bestimmt oder sie treten aus besonderen Gründen an die Stelle des Originalsteines und es werden von ihnen dann die Umdruckabzüge für die Auflageumdrucke genommen. Obwohl das ganze Wesen des Umdrucks eine ziemlich einfache Sache ist, kommt es doch bei den einzelnen Verrichtungen auf Gewissenhaftigkeit, Reinlichkeit und Sachverständnis an, daher wird man in kleineren Anstalten die Umdruckarbeiten nur einem tüchtigen, erfahrenen Drucker zuteilen und in Großbetrieben, wo die Auflageumdrucke rationell hergestellt werden müssen, Spezialkräfte für die verschiedenen Arbeitsgruppen ausbilden. In letzterem Fall wird die ganze Umdruckarbeit gewöhnlich in Abdruckmachen, — Einteilen und Aufstecken, — Überziehen und Anreiben —, Einwalzen, Retuschieren und Ätzen — geteilt. Die drei letzten Verrichtungen besorgen die sogenannten Fertigmacher, denen sich gewöhnlich noch ein Korrekturlithograph zugesellt.

Ein besonderer Vorteil des Umdruckverfahrens besteht in der leicht herzustellenden Vergrößerung bzw. Vervielfältigung der Druckplatte. Der Umdruck ersetzt also in der Lithographie die Vervielfältigungsverfahren für Buchdruck, Galvano und Stereotypie. Im modernen Steindruckereibetrieb fällt aber dem Umdruck auch oft die Aufgabe zu, den Satz zu ersetzen, wenn es sich darum handelt, eine Lithographie aus vorhandenen Schriften, Zeichnungen, Guillochen u. dergl. zusammenzusetzen und so mit geringen Kosten eine neue Originalplatte zu erzeugen.

DER UMDRUCK VOM GRAVIERTEN STEIN ist, abgesehen von der Autographie, wohl das älteste Umdruckverfahren. Sein Hauptzweck ist, für den umständlich zu behandelnden Gravurstein eine leicht zu druckende Flachdruckplatte zu erhalten, nebenbei ist aber auch die hiermit verbundene Schonung des Originalsteines von Bedeutung. Außerdem kann der Umdruck einer Gravur auch dann notwendig werden, wenn Korrekturen erforderlich sind, die sich am Originalstein nicht oder doch nur schwer ausführen lassen.

Der Umdruck beginnt mit dem Einschwärzen des Steines. Bei einer Gravur ist diesem Punkte besondere Bedeutung beizulegen, weil ein Umdruckabzug möglichst gleichmäßig gedeckt, aber nicht mit Farbe überladen sein soll. Diesem Erfordernis steht aber gewöhnlich die Beschaffenheit der Gravurplatte im Wege. Nur wenige Lithographen gravieren so, daß die Zeichnung durchaus von annähernd gleicher Tiefe ist, bei der vielfach angewendeten Kombination von Gravur und geätztem Rasterverfahren ist es aber gänzlich ausgeschlossen, daß alle Striche in gleicher Tiefe erscheinen. Die Folge dieser Tiefenunterschiede ist dann ein Abdruck, auf welchem die Farbe bei den flach gravierten Strichen dünn aufgetragen erscheint, während sie an den tiefer ausgeschabten oder geätzten Stellen en relief aufliegt. Für den

einfachen Abdruck ist dieser Umstand gewöhnlich kein Nachteil, er erhöht sogar die plastische Wirkung der Zeichnung. Handelt es sich aber um einen Umdruckabzug, so ist ein unscharfer, verschmierter Umdruck die unausbleibliche Folge, weil sich die hochaufgetragene Farbe bei der Übertragung breitquetscht. Ein verständiger Drucker kennt aber Mittel und Wege, diesem Übel vorzubeugen und die Fehler des Originalsteines zu überwinden. Er wird bei einer Neugravur nicht sofort zur Herstellung der Umdruckabzüge schreiten, sondern den Stein erst mit Sikkativ einlassen und mindestens einen halben Tag stehen lassen. Die verschiedene Tiefe der Zeichnung wird hierdurch mehr ausgeglichen und bei den folgenden Abdrücken eine Anhäufung von Farbe vermieden. Nachdem der Stein so für die Anfertigung der Umdruckabzüge vorbereitet wurde, wird die Zeichnung nicht mehr ausgewaschen, sondern nach dem Abwaschen des Gummiüberzuges sofort mit Umdruckfarbe eingeschwärzt. Dieses geschieht mittelst Ballen und Tampon. Auf dem Farbslein wird etwas Umdruckfarbe mit einigen Tropfen Terpentin verdünnt und mit dem Tampon, oder besser schon vorher mit dem Farbmesser, gut durchgemischt. Mittelft des Ballens wird die Gravur mit Farbe gesättigt, dann mit dem Tampon und zuletzt mit Wischlappen gereinigt. Bei dieser Arbeit ist große Vorsicht und Reinlichkeit zu beobachten, da leicht eine wertvolle Zeichnung durch Sandkörnchen zerkritzelt und ruiniert werden kann. Als Wischlappen ist weicher Nesselftoff oder gebrauchte Baumwollstoffe zu verwenden. Der Ballen ist öfters mit Wischlappentoff und der Tampon mit gutem Flanell zu überziehen. Anhaftende Farbrückstände werden mit dem Farbmesser durch Abschaben entfernt. Es ist einleuchtend, daß nur ein tadelloser Abdruck einen scharfen Umdruck ergibt, daher darf diesem kein Ton anhaften und die Striche dürfen nicht unsauber und zerfrant erscheinen.

Für die Herstellung der Umdruckabzüge können bei Gravurdruck verschiedene Umdruckpapiere verwendet werden. Bei entsprechender Behandlung ergibt schon ein gutes, dicht gearbeitetes Schreibpapier einen allerdings unvollkommenen Umdruck. Ein tadelloses Ausdrucken der feinsten Zeichnung erzielt man mit präpariertem chinesischem Papier. Es ist dieses, wie überhaupt die meisten lithographischen Umdruckpapiere, mit einer Masse überstrichen, die in der Hauptsache aus Stärkekleister besteht. Der Gebrauch von echt chinesischem Papier zu Umdruckzwecken nimmt immer mehr ab und man bedient sich hierfür des gewöhnlichen sogenannten »feuchten« Umdruckpapieres, in der Neuzeit aber noch mehr der gewöhnlich gelb oder rosa getönten Umdruckpapiere, die durch einen Glycerin-gehalt der Strichmasse immer einen leichten Grad von Feuchtigkeit behalten. Das feuchte Umdruckpapier verdankt seine Benennung lediglich dem Umstand, daß es vor dem Gebrauch erst gefeuchtet werden muß. Dieses Feuchten geschieht durch Einlegen in feuchte, ungeleimte Makulatur. In besonderen Fällen kann auch bei Gravurdruck die Verwendung von transparentem Umdruckpapier nötig werden, es ist dies aber eine unangenehme und empfindliche Arbeitsweise.



Wie die im Handel befindlichen Umdruckpapiere nicht überall gleich im Preise sind, so ist auch ihre Qualität recht verschieden. Es ist aber verkehrt hier sparen zu wollen, wenn gute Arbeit verlangt wird. Gerade beim Gravurdruck ist, neben einem guten Strich des Umdruckpapiers, die hierzu verwendete Unterlage von wesentlichem Einfluß auf das Gelingen des Abdruckes. Der Papierstoff muß kräftig, dabei aber weich und geschmeidig sein, im anderen Fall hilft sich der Drucker oft durch doppeltes Übereinanderlegen des Papiers, wodurch die beabsichtigte Ersparnis in das Gegenteil verwandelt wird.

Bei Verwendung von gefeuchtem Umdruckpapier muß die Feuchtung eine nur mäßige aber durchaus gleichmäßige sein, nasse Stellen oder Wasserspritzer ergeben bei der Übertragung in der Regel weiße Flecken. Der Stein muß vor jedem Auflegen des Umdruckpapiers trocken gewedelt werden, weil andernfalls das Papier darauf kleben würde. Bei Gravurdruck kann die Herstellung eines Abzuges nur in einer mit Reiberdruck arbeitenden Presse geschehen, und zwar muß diese Presse kräftig gebaut sein, eine leichte Autographiepresse ist für diesen Zweck untauglich. Am besten eignet sich eine eiserne Handhebelpresse, die Tritthebelpresse wird nur bei großen Gravursteinen (Karten, Plänen u. dergl.) in Betracht kommen.

Für die Schärfe des Umdrucks ist es von wesentlichem Vorteil, wenn die Übertragung nicht sofort erfolgen muß, sondern der Fettabzug erst einige Stunden, vielleicht über Nacht, liegen kann, damit die Farbe etwas eintrocknet und weniger zum Ausquetschen neigt. Letzterem Mißstand läßt sich auch dadurch vorbeugen, daß der Abzug mit Seidenpapier überdeckt und an den tiefen Stellen mit den Fingern vorsichtig überstrichen wird, damit der Überschuß von Farbe sich auf das Seidenpapier überträgt. Weniger gefährlich als diese Manipulation ist ein Durchziehen unter ungeleimtem Papier, mit ganz leichtem Pressendruck.

Sollen an dem für die Übertragung bestimmten Abzug noch Änderungen einzelner Partien oder die Beifügung neuer Zeichnungen und Schriften vorgenommen werden, so kann dies durch Auflegen und Feststecken der neuen Zufügungen oder auch durch Unterlegen der letzteren, bei entsprechendem Ausschneiden des Hauptabzuges geschehen. Bei feuchtem Umdruckpapier wird man den Abzug auf einem leicht gefeuchteten Karton, das sogenannte Aufsteckblättchen mittelst kräftiger Nadeln aufstecken (oder aufstechen) d. h. durch Druck und leichte Drehung festbohren. Die Änderungen werden auf gleiche Weise befestigt.

Für das Gelingen der Arbeit ist absolute Reinheit der Steinfläche erforderlich, daher ist diese nach dem Schleifen gründlich reinzuwischen und eine Berührung mit den Fingern zu vermeiden. Vorsichtige Drucker werden, um allen Zufällen vorzubeugen, den Stein unmittelbar vor dem Überziehen des Umdrucks nochmals mit feinem Bimssteinpulver abreiben. Bei ungenügendem Abschleifen einer alten Zeichnung verbleiben Fett- und Säurerückstände, die beim Umdruck gerasterter Zeichnungen leicht dunklere und hellere Stellen herbeiführen können. Oft zeigt sich der begangene Fehler deutlich in der Markierung der früheren Zeichnung auf

dem neuen Umdruck. Der Stein soll vor dem Überziehen des Umdrucks mäßig temperiert sein, was im Winter leicht durch Überstrahlen mit der Brennlampe zu erreichen ist. Bei zu starker Erwärmung wird der Umdruck breit und unscharf und auf zu kaltem Stein haftet er schlecht. Da beim Umdruck von Gravierarbeiten der Abdruck durchfeuchtet ist, bleibt der Stein trocken. Nachdem er in die Handpresse eingerichtet wurde, wird der Abdruck vorsichtig aufgelegt. Bei einem Originalumdruck wird man die Zeichnung auf die Mitte des Steines richten, bei einem in der Maschine zu druckenden Auflageumdruck jedoch mehr an eine Seitenkante rücken, um einen freien Papierstreifen für das Anfallen der Greifer zu gewinnen. Vor dem Auflegen überzeuge man sich, daß der Abdruck den richtigen Grad von Feuchtigkeit besitzt, um beim ersten Durchzug auf dem Stein kleben zu können. Bei sehr trockener Witterung kommt es vor, daß auch die immer feuchten Umdruckpapiere fast vollständig austrocknen. In diesem Falle ist jedoch der Abdruck nicht in feuchte Makulatur einzulegen, sondern der Stein mit ganz reinem Lappen leicht zu überfeuchten.

Der auf den Stein gelegte Abdruck wird mit einer weichen Oberlage und dem Preßspan überdeckt und dann zunächst mit schwacher Spannung durchgedreht. Hat man sich überzeugt, daß das Papier überall fest am Stein klebt, dann wird es nach Abnahme des Aufsteckkartons gefeuchtet und mit stärkerem Druck durchgedreht. Diese Arbeit wird einigemal wiederholt, bis an einer Ecke zu ersehen ist, daß sich das Papier leicht vom Stein abheben läßt. Um dies zu erreichen, wird man bei manchen Umdruckpapieren den Stein zuletzt mit heißem Wasser übergießen müssen. Das abgelöste Papier wird vom Stein abgehoben und die verbliebene Umdruckmasse sofort mit Wasser abgespült. Die Zeichnung muß dann vollständig auf dem Stein stehen. Nachdem die Steinfläche mit dem Lappen sauber gewischt wurde, wird sie dünn gummiert und trocknen lassen. Es sei hierbei darauf hingewiesen, daß für Steindruck der beste Gummiarabikum gerade gut genug, schlechte, unreine Qualität aber untauglich ist.

Der auf vorstehende Weise gewonnene Umdruck bedarf nun einer Kräftigung, um der erforderlichen Ätzung widerstehen zu können. Hierzu eignet sich besonders das altbewährte Anreibeverfahren. Wir beschränken uns daher an dieser Stelle auf die Schilderung dieses Verfahrens. Die in manchen Druckereien auch für Gravurumdrücke übliche Behandlung mit Auswaschtinktur ersparen wir uns für das Kapitel »Umdruck von Federarbeiten«.

Nachdem der Umdruck kurze Zeit unter trockenem Gummi stand, wird er mit stärkerer Gummilösung überzogen und hierauf sofort angerieben. Dies geschieht mittelfst eines weichen Schwammes, der mit einem Gemisch von ca.  $\frac{1}{3}$  Umdruckfarbe und  $\frac{2}{3}$  Federfarbe gefärbt wurde. Die Farbe wird nur durch Terpentin, nicht durch Firnis verdünnt. Minderwertiger, ungereinigter Terpentin oder sogenannter Terpentineratz ist hier, wie überhaupt bei jeder Behandlung des Steines, unbrauchbar. Das Anreiben muß ohne stärkeren Druck, bei mehrfacher Drehung

des Steines und weiterer Zuführung von Gummilöfung, nach und nach erfolgen, bis die Zeichnung tiefdschwarz, aber doch scharf dasteht. Leichter Tonanatz ist sofort vorfichtig mit den Fingern wegzureiben. Vorherige Säuberung des Anreiberschwammes und der Wischlappen ist beim Anreiben eine Hauptsache. Eine Nachlässigkeit in dieser Richtung bewirkt unlaubere, verschmierte Zeichnung.

In Fällen, wo auf größtmögliche Schärfe des Umdruckes besonderes Gewicht gelegt wird, kann anstelle des Anreibens das sofortige Einwalzen der Zeichnung treten. Dies ist namentlich dann angängig, wenn der Umdruck nicht eine Auflage aushalten, sondern als Originalstein Verwendung finden soll. Da Gravuren durch öfteres Umdrucken nicht besser werden, ist es vorteilhaft, einen Originalumdruck, an dem das zeitraubende Ausdecken der ausgefchabten Partien, sowie etwaige Korrekturen nur einmal vorzunehmen sind, als Originalstein zurückzustellen und das gravierte Original in Reserve zu halten.

Nachdem das Anreiben oder Einwalzen des Steines beendet ist, wird man wieder abwaschen, um die nötigen Putzarbeiten und Korrekturen vorzunehmen. Tonanatz, schwarze Flecken etc. sind mittels Putzholz und Bimssteinmehl oder auch mit einem Schiefergriffel, bei stetiger Feuchthaltung des Steines zu entfernen, Fehlstriche und Flecken innerhalb der Zeichnung werden mit einer scharfen Nadel flach weggeschabt und nachdem diese Arbeiten erledigt sind wird der Stein wieder gereinigt, getrocknet und hierauf die erforderlichen Tuscharbeiten vorgenommen. Graue Striche oder Flecken sind nachzudecken, unterbrochene Striche zu ergänzen, etwaige Änderungen und Ergänzungen auszuführen.

Bei nur schwacher Ätzung des Steines würde gute Tusche auch ohne vorheriges Entfäuern der betreffenden Stellen genügend einwirken, es ist aber sicherer, sich nicht hierauf zu verlassen, sondern alle mit Tusche zu bearbeitenden Partien durch die Einwirkung von verdünnter Essigsäure oder in Wasser aufgelöster Zitronensäure wieder vollkommen fettempfindlich zu präparieren. Diese Behandlung des Steines mit Säuren belegt die Fachsprache merkwürdigerweise mit der Bezeichnung »Entfäuern«. Wir geben für den gedachten Zweck der Zitronensäure den Vorzug, die Löfung soll aber nur so stark sein, daß sie auf dem Stein kaum »perlt«, d. h. daß sich bei ihrer Einwirkung auf den Stein nur ganz feine Bläschen entwickeln.

Nach dem Entfäuern ist gründliches Abwaschen des Steines erforderlich. Sind alle Korrekturarbeiten erledigt, so wird die erste Ätzung des Steines vorgenommen. Die Ätze ist eine Mischung von Gummiarabikum und Salpetersäure. Wohl werden anstatt der letzteren auch vielfach andere Säuren angewendet, doch steht allgemein fest, daß diese für die Schärfe der Zeichnung und die Druckfähigkeit des Steines manche Nachteile im Gefolge haben. Über das Mischungsverhältnis von Gummi und Säure ist eine allgemein anwendbare Vorschrift nicht zu geben. Die Zusammensetzung muß sich nach der Qualität des Steines und der Beschaffenheit der zu ätzenden Zeichnung richten. Selbstverständlich ist unter Gummiarabi-

kum bei der ganzen Steinbehandlung nur eine Gummilösung in Wasser zu verstehen, ebenso wie die Säure niemals konzentriert, sondern nur durch Gummilösung und Wasser verdünnt, zur Anwendung kommen kann. Für die Bestimmung des Säuregehaltes geben wohl die graphischen Lehrbücher entsprechende Anleitung, in der Praxis werden sie aber nur höchst selten beachtet und der Drucker prüft seine Ätze von Fall zu Fall auf einer freien Stelle des Steines, recht überflüssigerweise muß zu diesem Zweck auch oft noch die Zunge herhalten. Für die erste Ätzung soll die Säure so gemischt sein, daß sie auf dem Stein nur ganz feine, kaum sichtbare Bläschen erzeugt.

Bei der ersten Ätzung wird die Ätze mittelst eines weichen Schwammes reichlich aufgetragen und gleichmäßig über die ganze Steinfläche verteilt. Ein vorheriges Talkumieren der Zeichnung ist üblich und zweckdienlich. Nach kurzer Ätzdauer wird der Stein abgewaschen, gummiert und zum Trocknen weggestellt.

Es ist von günstigem Einfluß auf die Haltbarkeit der Zeichnung, wenn nun eine mehrstündige Pause folgen kann, damit bis zur zweiten Ätzung die fette Farbe recht auf den Stein einwirkt und hierdurch gegen ein Unterfressen geschützt ist.

Da die zweite Ätzung ein leichtes Hochsteigen der Zeichnung bewirken soll, muß die Ätze so stark angesetzt werden, daß sie auf dem Stein ziemlich kräftig brauft. Demgegenüber ist aber auch notwendig, die Zeichnung so zu präparieren, daß sie unter der Einwirkung der Ätze nicht notleidet. Zunächst wird die alte Farbe durch Auswaschen mit Terpentin entfernt. Bei dieser einfachen Vorrichtung kann sehr leicht der Grund zu nachträglichem Tönen des Steines gelegt werden. Es ist gut, mittelst terpentinegetränkter Putzwolle die Farbe zuerst unter trockenem Gummi wegzuwischen und erst dann die weitere Reinigung bei reichlicher Verwendung von Wasser vorzunehmen. Sobald Terpentin auf dem trockenen Stein verdunstet, hinterläßt es eine dünne Harzschicht, die das Tönen begünstigt, daher soll der Stein, sobald Terpentin aufgespritzt wird, ganz mit Wasser überzogen sein. Mittels Wischlappens wird dann die Fläche vollständig gereinigt und ein neues Einwalzen der Zeichnung vorgenommen. Hierzu wird ziemlich strenge Federfarbe genommen, diese jedoch reichlich aufgetragen.

Hierauf wird die Zeichnung mit fein gemahlenem Kolophonium eingepudert, der Überschuß desselben aber sorgfältig weggewischt. Um eine geschlossene Schutzdecke für die Zeichnung zu erzeugen, wird das Kolophonium dann mittelst Anwendung einer Brennlampe oder auf kaltem Wege zusammengeschmolzen. Das erstere Verfahren ist wohl allgemein bekannt und kann auch als das zweckmäßigste angesehen werden. Als Richtschnur zur Ausführung kann gelten, daß die Stichflamme nur solange einwirken darf, bis die Deckschicht glänzend wird. Ein längeres Schmelzen würde nur ein Verlaufen und Breiterwerden des Umdrucks bezwecken.

Das Kaltschmelzen des Kolophoniums wird durch Einwirkung harzlösender Chemikalien bewirkt. Bewährt hat sich eine Mischung aus gleichen Teilen Alkohol und Schwefeläther. Man kann das Schmelzen durch Auflegen eines in dieser

Flüssigkeit getränkten oder nachträglich auf der Rückseite bestrichenen weichen Makulaturbogens erreichen. Da aber hierbei die Schutzschicht der Zeichnung leicht lädiert oder verschmiert wird, ist von diesem Verfahren abzuraten. Zuverlässiger ist die Sache schon, wenn die Mischung auf eine mit Tuch überzogene Holzleiste aufgestrichen und diese auf zwei an die Längskanten des Steines gelegten Pappstreifen über die Steinfläche langsam fortbewegt wird. Das Kennzeichen des Erfolges ist auch hier das Schwarz- und Glänzendwerden der Farbe.

In Kluth's Jahrbuch 1910 wird ein Verfahren empfohlen, nach welchem der Stein mittelst eines Schwammes mit einer aus 6 Teilen Glyzerin, 6 Weingeist, 2 Schwefeläther und 36 Teilen Wasser zusammengesetzten Mischung einige Sekunden befeuchtet wird.

Alle diese Verfahren sind wohl bei richtiger Anwendung zweckmäßig, will man aber seiner Sache auf alle Fälle sicher sein, dann bediene man sich der bestens bewährten Brennlampe. Von dem Gang unserer Ausführungen abweichend sei hier bemerkt, daß das Einpudern und Schmelzen des Umdrucks auch schon vor der ersten Ätzung zur Anwendung kommen kann und namentlich dann zu empfehlen ist, wenn durch etwaige lithographische Behandlung eine Schädigung der Zeichnung eintreten könnte.

Nachdem das Schmelzen erledigt ist, kann sofort mit der Ätzung begonnen werden. Bei kleinem Steinformat kann man die Ätze wieder mit einem Schwamm auftragen, bei größeren Steinen bedient man sich hierzu jedoch besser eines breiten Ätzpincels. Der Stein wird solange überstrichen, bis der gewünschte Grad der Ätzung erreicht ist. Namentlich für den Druck von ungefeuchteten, harten Papieren und Kartons ist ziemliche Hochätzung zu empfehlen. Nach dieser Ätzung ist der Stein für jeden Druckzweck fertiggestellt.

DER UMDRUCK VON FEDERARBEITEN unterscheidet sich von dem vorstehend geschilderten Verfahren nur in der Herstellung des Umdruckabzuges. Man bedient sich hierzu der bekannten Lederwalze und verwendet auf alle Fälle eine strenge Farbe. Es genügt, bei Anwendung einer späteren Behandlung mit Auswaschtinktur, schon gute Federfarbe, gewöhnlich wird man diese jedoch mit ungefähr der gleichen Quantität Umdruckfarbe mischen. Der Abdruck soll zwar gedeckt, aber dennoch mager gehalten sein, um einem Breitwerden der Zeichnung vorzubeugen. Wie schon beim gewöhnlichen Druck, so ist auch hier die Schärfe des Abzuges von der mehr oder minder kunstgerechten Walzenführung abhängig. Leichtes, gefühlloses Überrollen ist ebenso unzweckmäßig, wie kraftvolles Aufschlagen und Weiterrutschen der Walze.

War die umzudruckende Zeichnung längere Zeit zurückgestellt, so verursacht die Entfernung der eingetrockneten Farbe mitunter Schwierigkeit. In diesem Fall darf nicht durch eine Bearbeitung mit harten Stoffen, sondern durch langames Erweichen der Farbe abgeholfen werden. Am besten geschieht letzteres nach einer neuen Gummierung des Steines.

Als Umdruckpapier ist ziemlich jedes im Handel befindliche zulässig, doch wird man für alle Umdruckarbeiten, die nicht unbedingt die genaue Originalgröße einhalten müssen, am besten ein zu feuchtendes oder immer feuchtes Papier wählen, weil man hiermit die schärfsten Umdrucke erzielt. Bei allen Pasterumdrucken, die namentlich der Farbendruck erfordert, ist dagegen die Verwendung von trockenem, saugen. Berliner Umdruckpapier fast unerlässlich. Die Übertragung geschieht in ersterem Fall ganz wie beim Gravurdruck geschildert, bei einem trockenen Abzug kann jedoch das erforderliche Kleben desselben nur durch ein Anfeuchten des Steines erreicht werden.

Wie bei jedem Umdruck, so ist auch hier der Stein vor dem Auflegen des Papiers trocken zu wedeln. Das Abheben des Abzuges muß vorsichtig und langsam erfolgen, heftiges Zerren würde außer anderen Schäden leicht Paßdifferenzen im Gefolge haben. Wird ein dünnes Transparentumdruckpapier verwendet, so ist beim Abnehmen besondere Vorsicht notwendig, weil sich hierbei in der gestrichenen Schicht leicht feine Risse bilden, die zunächst kaum sichtbar sind, sich aber im Umdruck um so deutlicher bemerkbar machen und in feinen Punktierungen und Linientönen kaum zu reparieren sind.

Bei größeren Druckformaten und besonders bei Chromodruck ist die Zusammensetzung oder das Aufstecken des Umdruckes eine wichtige Aufgabe. Handelt es sich nur um eine einfarbige Arbeit, so kann als Unterlage ein jeder Karton dienen. Für Pasterumdrücke ist jedoch mindestens die Verwendung eines speziellen sogenannten undehnbaren Aufsteckbogens erforderlich. Die Bezeichnung »undehnbare« ist jedoch nicht wörtlich zu nehmen, daher wird man besser einer Zinktafel den Vorzug geben, die diesem Begriff etwas näher kommt. Um aber hierauf aufstecken oder kleben zu können, muß die Tafel mit einem gleichgroßen Bogen Papier kalchiert werden. Chromokarton ist zu diesem Zweck sehr geeignet.

Für den ersten Umdruck, der bei Chromoarbeiten gewöhnlich die Konturplatte darstellt, wird man den Aufsteckbogen oder die kalchierte Zinkplatte mit einer Bleistifteinteilung versehen, die den genauen Stand der verschiedenen darauf zu stellenden Druckfachen angibt. Da diese in der Regel rechteckig geschnitten werden sollen, ist besonderes Gewicht darauf zu legen, daß sich die Einteilungslinien genau im rechten Winkel schneiden. Die gebräuchliche Ausführung der Einteilung, mittels Winkel und Lineal, ist aber hierin recht unzuverlässig. Vollkommene Genauigkeit wird dagegen erreicht, wenn mit dem Zirkel zunächst die Längsmittle des Bogens festgestellt und diese durch eine Bleilinie markiert wird. Danach ist, ebenfalls mittels des Zirkels, die Quermittle festzustellen und durch eine Linie zu kennzeichnen. Diese Arbeit ist recht einfach: man setzt einen Stangenzirkel an dem Ende einer Längs-Mittellinie an und schlägt an den beiden Seitenrändern des Aufsteckbogens mit dem zweiten Zirkelstift eine kurze Linie, so daß sie ungefähr die seitliche Mitte des Bogens angibt. Die gleiche Manipulation wird von dem anderen Ende der Längsmittle aus wiederholt und es werden sich nun die beiden Zirkelschläge an

jeder Seite des Bogens schneiden. Man hat dann nur nötig, durch die beiden Schnittpunkte eine gerade Linie zu ziehen, um eine vollkommen genaue Winkereinteilung vor sich zu haben, von der aus man alle für die weitere Einteilung notwendigen Linien mit dem Zirkel abmessen und dann mit Blei ziehen kann. Dieses Einteilungsverfahren erscheint zwar umständlicher als die übliche Ausführung ohne Zuhilfenahme des Zirkels, tatsächlich ist es jedoch ebenso einfach und dabei von großem Vorteil, weil kein treppenförmiges Aneinanderreihen der zusammenstehenden Etiketten u. dergl. vorkommen kann, wie bei einer nicht genau im rechten Winkel ausgeführten Einteilung.

Die einzelnen Abzüge werden nun auf die Einteilung entweder aufgesteckt oder geklebt. Im ersteren Fall bedient man sich hierzu eiserner Aufstecknadeln und befestigt die Abzüge durch kräftigen Druck bei gleichzeitiger Drehbewegung. Da der Aufsteckbogen den Abzug nur schwer festhält, muß ersterer vor dem Aufstecken mit Kolophonium abgerieben werden, feuchte Abzüge werden jedoch auch ohnedies haften. Werden die Abzüge aufgeklebt, so nimmt man hierzu am besten in kaltem Wasser angerührten Kleister aus Weizen- oder Roggenmehl. Die Kleistertupfen dürfen jedoch nur an solche Stellen des Abzuges kommen, die von Zeichnung frei sind.

Für mehrfarbige Druckarbeiten ist es notwendig, die Farbenplatten mit Paßkreuzen zu versehen und nach diesen aufzustecken, oder die Abzüge auf transparentes Umdruckpapier zu machen. Im ersten Fall werden die Kreuze in der Mitte mit einem kleinen Loch Eisen ausge schlagen und die verbliebenen Winkelfrische genau auf die Kreuze des vorgedruckten Aufsteckbogens eingepaßt. Bei Verwendung von Transparentpapier werden die einzelnen Abzüge nach der Durchsicht passend aufgestochen, da sich dieses Papier aber leicht wellt, ist für den allgemeinen Gebrauch das erstere Verfahren entschieden vorzuziehen. Manche Anstalten haben auch das Aufstecken auf Glasplatten eingeführt. Es bedarf hierzu eines besonderen Arbeitsraumes, in welchem die in einen Rahmen eingefügte Glasplatte gegen das Fenster oder eine künstliche Lichtquelle aufgestellt wird. Der Konturbogen wird durch Federn an die Scheibe angeklemt und die Umdruckabzüge nach der Durchsicht passend aufgeklebt. Jedenfalls kann diese Arbeitsweise nicht den Vorzug der Einfachheit beanspruchen, sie ermöglicht aber, durch den Fortfall der Paßzeichen, eine wesentliche Zeiterparnis beim Fertigmachen der Umdrucke.

Die Übertragung des aufgesteckten Umdrucks auf den Stein geschieht in der beim Gravierdruck beschriebenen Weise. Bei trockenen Paßerumdrucken ist der Stein durchdringend zu feuchten, doch darf auf der Oberfläche kein Wasser verbleiben, weil dies weiße Stellen im Umdruck herbeiführen würde.

Auch die Weiterbehandlung des Steines kann ganz in der vorbeschriebenen Weise erfolgen, doch wird man Auflageumdrucke, statt des Anreibens oder des sofortigen Einwalzens, mit sogenannter Auswaschtinktur behandeln. Diese Tinktur, die von lithographischen Fachgeschäften fertig zu beziehen ist, besteht aus einer Lösung

verschiedener Fett- und Harzsubstanzen und sie hat den Zweck, die auf den Stein übertragene Farbe aufzulösen, zugleich aber auch der Zeichnung neue Fettstoffe zuzuführen und sie hierdurch für die Weiterbehandlung zu kräftigen. Die Anwendung geschieht in folgender Weise: Nach dem Ablösen des Umdruckpapiers wird der Stein gereinigt und einige Zeit ungummiert zurückgestellt, damit die in ihm enthaltene Feuchtigkeit verdunstet und die spätere Gummierung um so besser in die Poren eindringen kann. Gummiert wird hierauf nur dünn, doch so, daß die ganze Steinfläche vollständig überzogen ist. Nach dem Trocknen des Gummis wird sofort eine genügende Quantität Auswaschtinktur aufgegoßen und diese mit einem Lappen gleichmäßig über den ganzen Umdruck verteilt. Die Umdruckfarbe wird hierdurch gelöst und an ihrer Stelle wirkt die Tinktur auf den bloßgelegten Stein, während die übrige Steinfläche noch durch die Gummischicht geschützt ist. Mit der Weiterbehandlung des Umdrucks kann nun sofort vorgegangen werden, eine längere Einwirkung der Tinktur könnte sogar dem Umdruck schädlich sein. Man entfernt zunächst den Hauptteil von Tinktur und Farbe mit trockenem Lappen oder Putzwohle, löst dann durch Aufträufeln von Wasser die Gummischicht und entfernt mit einem Lappen diese zugleich mit den noch vorhandenen Tinkturrückständen. Dann wird mit dem Einwalzen begonnen. Da dieses sich jedoch bei großen Steinen recht zeitraubend gestaltet, überfährt man besser die Zeichnung vorher einigemal mit einem Anreiblappen. Der Strich empfängt hierdurch schon eine geringe Farbdeckung und nimmt beim Einwalzen viel williger und rascher an. Die Ätzung und Fertigstellung des eingewalzten Steines ist in der schon beschriebenen Weise auszuführen.

**DAS ABERMALIGE UMDRUCKEN BESTEHENDER ORIGINAL-UMDRUCKE** unterscheidet sich in keinem Punkte von dem vorstehend behandelten Verfahren des Feder-Umdruckes.

Wenn in Vorstehendem gesagt wurde, daß die Übertragung der Umdrucke in einer Hand- oder Tritthebelpresse erfolgen muß, so soll damit nicht behauptet werden, daß die Schnellpresse zu diesem Zweck absolut untauglich wäre. Man wird im Gegenteil nicht umhin können, auch diese gelegentlich für den Umdruck heranzuziehen und dies besonders dann, wenn sich an einem bereits in der Maschine eingerichteten Auflageumdruck die Notwendigkeit des Ersatzes einzelner Teile desselben herausstellt. Es gilt da keine Zeit zu verlieren, ein Reserve-Umdruckabzug wird noch vorhanden sein und während dieser auf einen der schon gemachten Maschinen-Abdrücke aufgestochen oder festgeklebt wird, kann schon die betreffende Stelle des Steines aufgeschliffen und darauf die übrige Zeichnung gummiert werden. Die Übertragung kann sowohl auf feuchtem wie auf trockenem Wege bewerkstelligt werden und es ist hierbei der Bogen mit dem aufgesteckten Abzug entweder in die Anlegevorrichtung oder direkt auf den Stein anzulegen. Nachdem der Bogen zum erstenmal die Maschine passiert hat, wird er abgenommen und der auf dem Stein verbliebene Abdruck unter wiederholtem Feuchten



deselben noch mehrmals durch die Maschine laufen lassen. Das Fertigstellen der eingesetzten Umdruckpartie geschieht in der einfachsten Weise, wie schon mehrmals geschildert. Ein solcher Maschinenumdruck ist zwar in einer halben Stunde fix und fertig erledigt, er wird aber auf Vollkommenheit des Resultates keinen Anspruch machen können und sollte daher stets nur als ein Notbehelf gelten. Wenn auch ein Fachgenosse den Maschinenumdruck, in Verbindung mit der »Rapid«-Schleifmethode, für den obligatorischen Gebrauch ausgebildet haben will und hierfür Patentschutz erhofft, so halten wir dieses Verfahren doch nur bei geringen Arbeiten und keineswegs für feine Merkantil- oder Chromodruckfachen für anwendbar. Die Schnellpresse wird immer ein ungeeignetes Übertragungsinstrument bleiben.

DER UMDRUCK VON KREIDEPLATTEN erfolgt ganz in der gleichen Weise wie bei Federarbeiten, doch muß hierbei von der Verwendung trockenen Umdruckpapieres abgesehen werden, weil dieses keinen guten Abzug ergeben werde. Man nimmt daher am besten das gewöhnliche feuchte, für den Umdruck zu Farbendruckzwecken aber ein immer feuchtes Umdruckpapier, das weniger einer Größenveränderung unterworfen ist als das erstere. Weit mehr noch als beim Druck vom Federstein ist hier die Erzielung eines guten Abzuges Gefühlsache des ausführenden Druckers. Beim Einwalzen des Steines ist mit wenig Farbe zu arbeiten, dafür aber um so öfter einzuwalzen. Es ist gut, nicht auf eine vollständige Deckung zu sehen, da diese mit einer Überladung der gezeichneten Töne Hand in Hand gehen würde. Überhaupt muß dahin gestrebt werden, daß die feineren Partien wohl genügend zur Übertragung kommen, die dichter gezeichneten Stellen hierbei aber nicht zugehen. Selbst von dem besten Kreideumdruck aber wird ein Abzug niemals die vollständige Wirkung eines Originaldruckes ergeben.

Übertragung und Fertigstellung des Umdruckes geschieht in der schon beschriebenen Weise. Bei der Retusche wird das Nachdecken aller Flächen erforderlich sein, und zwar wird man dieses, um sichtbare Pinselstriche zu vermeiden, mit Terpentin- tusche ausführen. Ein Kreideumdruck sollte niemals auf einen weichen Stein erfolgen. Das Anreiben des Umdruckes führt leicht ein Zusammenschließen der dichteren Töne herbei, daher ist das direkte Einwalzen vorzuziehen. Beim Schmelzen ist besonders darauf zu achten, daß die feinen Kornpunkte nicht breit werden und zusammenlaufen.

PHOTOLITHOGRAPHISCHE AUTOTOPIE- UND KORNPLATTEN bedingen eine äußerst subtile Ausführung des Umdruckes, und besonders muß bei Farbenplatten auf größtmögliche Schärfe des Umdruckes gesehen werden, da deren dichte Töne ohnedies beim Farbendruck leicht zusammengehen. Es ist nicht zu verkennen, daß die Photolithographie in der letzten Zeit ganz bedeutende Fortschritte zu verzeichnen hat, so daß mit ihr bei beschränkter Farbenzahl ganz vorzügliche, beinahe originalgetreue Chromodrucke ausgeführt werden. Dies bedeutet für die Chromolithographie eine ganz empfindliche Konkurrenz, um so mehr hat aber auch ein jeder Druckereibetrieb Veranlassung, sich mit der neuen, ausichts-

vollen Technik zu befreunden. Die Originalplatten sind wohl den durch Federarbeit hergestellten am nächsten verwandt, doch bedingt deren Feinheit die Ausführung des Umdruckes mehr nach der Art von Kreideplatten. Namentlich gilt dies in bezug auf die Wahl des Umdruckpapiers und die Fertigstellung des Umdruckes. Einen zweifachen Umdruck (also Umdruck vom Umdruck) vertragen derartige Arbeiten in der Regel ebensowenig wie Kreideplatten, der einfache Umdruck ergibt dagegen vollkommen befriedigende Resultate und die dabei unvermeidliche Annäherung der gezeichneten und gedeckten Flächen tritt im Farbendruck nur wenig störend zutage. Die Ausführung eines derartigen Umdruckes ist bei Kreideplatten schon näher geschildert.

**GESCHABTE UND GESCHLIFFENE TONPLATTEN** sind für den Umdruck wenig günstig, auch werden sie gewöhnlich nur bei Künstlerlithographien ausgeführt und in diesem Fall vom Originalstein gedruckt. Tritt aber dennoch die Aufgabe des Umdruckens an den Drucker heran, so ist das Hauptaugenmerk der Offenhaltung des feinen Kornes zuzuwenden und die Flächen, wenn erforderlich, mit Terpentinöl nachzudecken, im übrigen aber wie bei einem Kreideumdruck zu verfahren.

**KORREKTUREN AN FERTIGEN UMDRUCKEN** werden, selbst bei aller Vorsicht, nie vollständig zu vermeiden sein. Ihre Ausführung begegnet manchen Schwierigkeiten, die namentlich dann unangenehm empfunden werden, wenn der Stein bereits in der Maschine eingerichtet ist. Am einfachsten ist noch die Entfernung von Fehlstrichen, Schmutzflecken und dergl., wenn an deren Stelle keine andere Zeichnung kommen soll. Flaches Wegschaben und Nachätzen sind hierfür das zuverlässigste Heilmittel. Soll dagegen die gleiche Stelle wieder überzeichnet werden, so würde das Schaben dies vereiteln, es kann daher nur ein Putzholz mit Bimssteinmehl, ein Korrekturgriffel oder kleine Bimssteine zur Entfernung der Fehlstellen angewendet werden. Sind Tuscharbeiten auszuführen, so muß die betreffende Stelle vorher entfäuert und wieder gut getrocknet sein. Sind dagegen nur weiße Punkte innerhalb gedeckter Flächen zu entfernen, so genügt das mehrmalige Überfahren der Stelle mit Lithographiekreide, bei angehauchtem Stein. Sollen gedeckte Flächen vergrößert werden, so sind die Ränder vorher leicht anzuschleifen, weil andernfalls sich der Grat der hochgeätzten Fläche im Druck markieren würde. Stellt sich bei einem Umdruck das Nichtpassen eines darauffstehenden Bildes oder ein anderer unheilbarer Fehler desselben heraus, so ist deswegen noch nicht gleich der ganze Umdruck neu zu machen. Es kann gleichzeitig ein neuer Abzug des betreffenden Bildes auf einen Aufagedruck aufgesteckt und die entsprechende Partie des Steines gründlich aufgeschliffen werden. Dann wird der Abdruck genau angelegt, die Maschine durch Handdrehung in Gang versetzt, und nach mehrmaligem Durchdrehen und jedesmaligem Feuchten des Abzuges ist der Umdruck wieder komplett. Es bedarf dann nur noch des Anreibens und Ätzens um baldigst weiterdrucken zu können.

10\*

## 2. Mehrfacher Umdruck

Für manche Druckarbeiten ist die Vornahme eines doppelten oder mehrfachen Umdruckes erforderlich. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn Schrift oder Zeichnung noch mit einem Raster überdeckt sein soll. Durch Einführung der Tangiermanier ist das doppelte Umdruckverfahren vielfach überflüssig geworden, bei größeren Formaten wird es aber durch diese nicht ersetzt und namentlich in der Kartographie spielt der mehrfache Umdruck, bei Herstellung der abgestuften Höhenplatten, bei durch Übereinanderdruck erzeugten Farbentönen usw. noch eine bedeutende Rolle. Das Verfahren ist ziemlich einfach und bei gewissenhafter Ausführung auch zu verläßlich.

Nachdem der erste Umdruck auf den Stein erfolgt und der Stein sauber abgewaschen ist, kann sofort die zweite Übertragung darauf vorgenommen werden, wenn nicht etwa zu entfernende Fehlstriche, Tonansatz usw. dies ausschließen. Auf alle Fälle aber gebietet die Vorsicht, den Stein durch Aufgießen von 1—3 prozentiger Essigsäure für die Aufnahme der neuen Zeichnung wieder empfänglich zu machen. Dies ist notwendig weil manche Umdruckpapiere die Steinfläche derart chemisch verändern, daß die zweite Zeichnung nur unvollkommen und grau darauf haften würde.

Müssen vor der Übertragung des zweiten Umdrucks jedoch noch Korrekturen und Reinigungsarbeiten an dem Stein vorgenommen werden, so ist besser, den ersten Umdruck erst in der früher beschriebenen Weise anzureiben oder einzuwalzen, ihn einzupudern und mittelst Brennlampe zu schmelzen, hierauf die Putzarbeit vorzunehmen und dann, nach vorherigem sauberen Abwaschen, die Steinfläche durch Aufgießen von schwacher Alaunlösung zu »entfäuen«.

Der neue Umdruck haftet nach dieser Präparatur ebenfogut, als auf dem frischgeschliffenen Stein. Zu befürchten ist jedoch, daß die Zeichnung des ersten Umdrucks breiter und unscharf wird, weil Alaun auf die Farbe eine extensierende, zerreißende Wirkung ausübt. Daher darf die Lösung nicht zu stark genommen und der Stein nicht zu lange ihrer Einwirkung ausgesetzt werden. Eine mit Alaun entfäuerte Zeichnung wird auch dann immer unscharf, wenn zwischen Entfäuerung und Wiederätzung ein längerer Zeitraum verstreicht, daher ist eine Beschleunigung der Arbeit stets notwendig.

Man wird die Abzüge für den zweiten Umdruck, behufs Erzielung der größtmöglichen Schärfe, in der Regel auf feuchtes Umdruckpapier machen, demnach muß der Stein, auf den die Übertragung erfolgen soll, vor dem Auflegen des Abzuges getrocknet werden. Gewöhnlich wird aber die Zeichnung des zweiten Umdrucks nur auf bestimmte Stellen des ersten beschränkt bleiben sollen. Es ist daher notwendig, bei überzudruckenden Rastern und Dessins, alle Stellen, die weiß bleiben sollen, mit dünner Gummilösung, der man zur besseren Sichtbarkeit etwas blaue oder rote Aquarellfarbe zusetzt, zu überdecken. Unter Umständen wird für diese Arbeit ein Klatfchdruck erforderlich sein, der in diesem Fall mit Röteln, nicht mit Farbe auszuführen ist.

Soll die zweite Zeichnung genau auf bestimmte Stellen der ersten passen, dann muß der Umdruckabzug auf einen mit Vordruck versehenen Bogen aufgesteckt und nach Paßkreuzen auf den Stein genadelt oder angelegt werden. Für das Auflegen von Rastern genügen in der Regel auf die Gummideckung mit Blei gezogene Richtungslinien. Vom Überziehen des zweiten Umdrucks ab ist der Stein wie jeder andere Umdruck weiter zu behandeln. Soll noch ein dritter oder mehrere Umdrucke folgen, so ist die bereits stehende Zeichnung jedesmal in der geschilderten Weise wieder mit Alaun zu entläuern und der neue Umdruck ganz in der Art des vorhergegangenen auszuführen. Auf diese Weise ist es möglich, bei Linienrastern durch Übereinanderlegen derselben, eine ganze Reihe verschiedener Tonstufen zu erzeugen, ohne daß die Zeichnung des ersten Umdrucks die geringste Einbuße erleidet.

### 3. Der Kontra-Umdruck

Oft wird an den Umdrucker die Anforderung herantreten, eine Steinzeichnung im Spiegelbild umzudrucken, so daß sie also nach dem Umdruck so auf Stein erscheint, wie sie bei gewöhnlichem Umdruck auf dem Abzug sichtbar wäre. Das hierzu einzuschlagende Verfahren ist ein sehr einfaches. Man macht einen ziemlich gefülligten, aber scharfen Umdruckabzug (auf welches Umdruckpapier ist dabei Nebenlache), legt auf diesen Abzug einen entsprechend großen Bogen des gleichen Papieres, beide mit der gestrichenen Seite gegeneinander, und zieht sie, auf einem Stein liegend, mit schwachem Druck in der Presse durch. Nach dem Auseinandernehmen wird man dann zwei verschiedene Umdruckabzüge erhalten, deren einer die Zeichnung des andern im Spiegelbild wiedergibt. Da beide Abzüge für den Umdruck verwendbar sind, ist es auf diese Weise möglich, bei symmetrischen Ornamentzeichnungen, Einfassungen u. dergl., die vollständige Ausführung der Zeichnung zu umgehen und sie auf einfache Weise aus nur einer ausgeführten Hälfte, oder einem Viertel, zusammenzusetzen. Diese Arbeitsweise bedeutet daher oft eine bedeutende Ersparnis an Lithographiekosten, sie kann aber auch aus anderen Gründen, z. B. beim Abziehbilderdruck erforderlich werden.

Die weitere Arbeit ist die gleiche, wie bei jedem gewöhnlichen Umdruck. Zu bemerken wäre noch, daß es bei graviertem Originalstein nicht immer gelingt, zwei gleichmäßig gute Abzüge zu erlangen, daher wird man in diesem Fall besser erst einen Originalumdruck herstellen und von einem Umdruckabzug desselben den Kontraabzug machen.

### 4. Der Negativ-Umdruck

Bei diesem Verfahren besteht die gestellte Aufgabe darin, von einem Originalstein einen Umdruck herzustellen, bei dem die Zeichnung weiß auf schwarzem Grunde erscheint, also die Farbenwirkung umgekehrt ist.

Zu diesem Zweck gibt es verschiedene, mehr oder weniger umständliche und zuverlässige Verfahren, die neben gewissenhafter Ausführung auch Übung bedingen,

wenn nicht ein unbefriedigendes Ergebnis herauskommen soll. Ist die Originalplatte auf Stein graviert, so gibt es ein Verfahren, das für die gestellte Aufgabe das Ei des Kolumbus darstellt, aber trotzdem nur wenig ausgeführt wird. Es beruht auf dem Prinzip, daß ein trockener Lithographiestein auch im polierten Zustand Farbe annimmt, wenn er mit einer Walze bearbeitet wird, während die vorher ausgewaschene vertiefte Zeichnung bei der Bearbeitung mit diesem Instrument keine Farbe erhalten kann und somit weiß bleibt. Macht man also mit strenger Umdruckfarbe mittels einer glatten Walze einen Abzug vom gravierten Stein, so wird die Zeichnung negativ und ist damit die gestellte Aufgabe schon gelöst. Der Abzug wird dann ganz in der gewöhnlichen Weise zum Umdruck verwendet. Dieses Verfahren bewährt sich ganz vorzüglich für die Herstellung von kleinen Schriften auf schwarzem Grund, da diese bekanntlich schwer genau auszufahren sind, beim Negativumdruck nach anderem Verfahren aber oft unscharf und mangelhaft ausfallen.

Ein anderes, etwas umständlicheres Verfahren kann sowohl für den Negativumdruck von Gravuren wie von Flachdruckplatten und Buchdrucksätzen verwendet werden. Hierbei wird die Steinfläche durch Gummierung und nachfolgende Kleefalzpolitur fettunempfindlich präpariert, von der umzudruckenden Zeichnung ein Abzug mit Federfarbe auf Umdruckpapier gemacht und dieser in der gewöhnlichen Weise auf den polierten Stein übertragen. Nach dem Abwaschen der Umdruckmasse wird der Stein trocken gewedelt und die darauf haftende Zeichnung mit feiner Aluminium- oder Goldbronze eingepudert, der Stein abgestaubt und durch Aufgießen einer ziemlich kräftigen Alaunlösung (eine gute Messerspitze Alaun auf ca. 100 ccm Wasser) wieder fettempfindlich präpariert. Nachdem diese Flüssigkeit ca. 1 Minute einwirkte, wird der Stein rein abgespült, trocken gewedelt und, soweit als sich der dunkle Grund erstrecken soll, mit guter lithographischer Tusche überdeckt. Nach dem Auftrocknen derselben wird ziemlich kräftig geätzt, mit Wasser und Terpentinöl ausgewaschen und mittels der Walze wieder eingeschwärzt. Die Zeichnung wird nun negativ erscheinen, vielleicht jedoch noch leichten Tonansatz zeigen, der durch vorsichtiges Ausreiben und wiederholte Ätzung zu entfernen ist. Bei sachgemäßer Anwendung entspricht dieses Verfahren den höchstgestellten Ansprüchen. Anstelle der Alaunentfäuerung kann auch Essigsäure- oder Zitronensäurelösung angewendet werden, doch halten wir ersteres Mittel für zuverlässiger. Eine Hauptsache ist jedoch bei jeder Alaunentfäuerung die kräftige Nachätzung des Steines.

Ein weiteres Negativ-Umdruckverfahren werden wir am Schlusse des Artikels, in dem Kapitel »Photolithographische Umdruckverfahren« behandeln.

## 5. Gleichzeitiger Positiv- und Negativdruck

Ein Verfahren, das so recht die Vielseitigkeit der lithographischen Drucktechnik offenbart, ist der gleichzeitige Positiv- und Negativdruck. Mit seiner Anwendung

ist es möglich, die Zeichnung einer Druckfläche in doppeltem Gewand erscheinen zu lassen und hierdurch ganz eigenartige, neue Druckeffekte hervorzubringen. Praktische Bedeutung hat das Verfahren vor allem für die Anfertigung von Wertpapieren und die Herstellung auffälliger Reklamedruckflächen. Seine Einführung verdankt es dem durch manche Verbesserungen der Lithographietechnik bekannten Lithographen Franz Trommer sen., der ein Patent darauf erhielt und ihm den Namen »Viktoriadruck« beilegte. Eine andere Anstalt wählte später dafür die Bezeichnung »Germaniadruck«.

Das Trommersche Verfahren wickelt sich folgendermaßen ab: Auf einen nicht polierten, frisch geschliffenen Stein wird ein Umdruck gemacht und dieser ganz in der gewöhnlichen Weise geätzt und fertiggestellt. Man wäscht dann die Gummierung sehr sorgfältig ab und überdeckt alle Stellen, welche positiv drucken sollen mit Asphalt. Von allen Stellen, die später negativ erscheinen sollen, wird die Farbe entfernt und hierauf geätzt. Wie die Farbe entfernt wird, darüber schweigen sich die Angaben der Patentschrift aus, es ist aber sicher, daß die Entfernung durch einfaches Überschleifen mit einem Korrekturgriffel erfolgen kann. Die von der Farbe entblößte Zeichnung wird nun, infolge der früheren Ätzung ein schwaches Relief zeigen. Es wird sodann eine Metallplatte mit Federfarbe eingewalzt, mit der geschwärzten Seite auf den Stein gelegt und unter schwachem Druck durch die Presse gezogen. Nach dem Abheben der Metallplatte wird die ehemalige Zeichnung der negativ zu druckenden Stellen wieder schwarz, also positiv erscheinen. Es besteht aber insofern ein Unterschied zwischen dem anfänglichen Zustand, als die Zeichnung jetzt auf einer geätzten, also fettunempfindlichen Fläche steht und die nicht fette Farbe nur den Zweck hat, die gezeichneten Striche und Flächen gegen Entfäuerungsmittel sowohl, als auch gegen Fetteinwirkung zu schützen. Man wird nun um die Sicherheit noch zu erhöhen, die Farbe mit feiner Aluminium- oder Goldbronze einpudern, abstauben, die ganze Negativfläche in der schon beschriebenen Weise entfäuern und dann mit lithographischer Tusche überdecken. Die weitere Behandlung des Steines ist die gleiche wie bei jedem Negativumdruck. Wie schon aus der Beschreibung hervorgeht ist das ganze Verfahren ein ziemlich umständliches und Mißerfolge sind bei seiner Ausführung durchaus nicht ausgeschlossen.

In Nr. 37, Jahrgang 1898 des Allgem. Anzeigers für Druckereien veröffentlichte Gust. Langenstein, Krefeld ein anderes Verfahren, das mit einfacher Ausführung eine größere Sicherheit des Erfolges verbindet.

Von der Originalplatte wird ein Umdruck auf einen gut geschliffenen Stein gemacht und in der gewöhnlichen Weise hochgeätzt, gummiert und wieder rein abgewaschen. Dann werden die positiv zu druckenden Stellen mit syrischem Asphalt überdeckt. Nach dem Trocknen des Asphalts wird der ganze Stein mit Talkum eingepudert und die nicht gedeckten Stellen mit verdünnter Essigsäure entfäuert. (Alaunlösung ist mindestens ebenso sicher in der Wirkung.) Nachdem der Stein wieder rein abgespült und getrocknet wurde, wird die entfäuerte Fläche mit Ter-

pentintusche überdeckt und eine Stunde zum Einziehen des Fettes beiseite gestellt. Dann wird Asphalt, Tusch und Farbe mit Terpentin und Wasser ausgewaschen und der Stein mit einer rauhen Walze gut eingewalzt. Es muß dabei ein stärkerer Druck ausgeübt werden, damit auch die tiefliegende Fläche Farbe annimmt. Nun wird der Stein gummiert, nach dem Trocknen wieder aus- und ausgewaschen und dann vollständig mit dünnflüssigem Asphalt grundiert, getrocknet und talkumiert. Sodann werden die negativ zu druckenden Stellen mit einem kleinen Naturbimsstein oder flachem Korrekturschiefer überschliffen, bis die hochstehende Zeichnung weiß da steht, der tiefliegende Grund aber mit Asphalt überdeckt bleibt. Die Grenzen der Negativflächen müssen hierbei nicht ängstlich eingehalten werden, da alle übergeschliffenen Stellen nach dem Trocknen des Steines leicht wieder mit Asphalt gedeckt werden können. Sind dann die Negativstellen alle sauber hergestellt, so werden sie mit leichter Gummiätze überätzt, kräftig gummiert, ab- und ausgewaschen, vorsichtig eingewalzt, kolophoniert und wie gewöhnlich nachgeätzt. Bei richtiger Ausführung der ganzen Arbeit muß eine tadellose Kombination von Positiv- und Negativdruck zustande kommen.

Ein weiteres Verfahren des kombinierten Positiv- und Negativdrucks, unter Zuhilfenahme der Photolithographie, werden wir am Schluß des Artikels besprechen.

## 6. Der pantographische Umdruck

Das pantographische Umdruckverfahren, kurz Pantographie genannt, ist in neuerer Zeit zu solcher Bedeutung gelangt, daß ein moderner Druckereibetrieb kaum mehr ohne dies Verfahren auskommen kann. Seine Anwendung ermöglicht, von jeder vorhandenen Druckplatte einen Umdruck in veränderter Größe herzustellen, und zwar ist sowohl eine gleichmäßige Verkleinerung oder Vergrößerung, als auch ein nur einseitiges Verziehen der Zeichnung ausführbar, so daß im letzteren Fall beispielsweise ein Kreis zum Oval und ein Quadrat zum Rechteck wird. Die oft gehörte Bezeichnung »Reduktionspantograph« kennzeichnet also nicht die ganze Verwendungsmöglichkeit dieses Apparates, wenn sich auch sein Gebrauch hauptsächlich auf die Reduktion größerer Druckplatten beschränken wird.

Das Verfahren besteht im Prinzip in der Anfertigung eines Fettabzuges auf eine elastische Kautschukfolie, in der mechanischen Ausdehnung oder Zusammenziehung derselben, und in der Übertragung des Abzuges auf eine neue Druckplatte. Die ältesten Apparate waren nur für einfarbige Druckarbeiten, oder für mehrfarbige, die kein genaues Passen erforderten, zu verwenden. Später wurden sie durch eine kompliziertere Einrichtung, mit kreisrunder Kautschuktafel, Kurbeldrehwerk und dazu gehöriger, mit Tiegeldruck arbeitender Druckpresse ersetzt, und hierdurch auch die Reduktion mehrfarbiger Druckarbeiten ermöglicht. Aber auch die Resultate dieser Apparate waren keine vollkommen befriedigende, und der hohe Preis der kompletten Einrichtung ließ eine allgemeine Verbreitung nicht zu. Erst durch die Konstruktion des Original Piepers Präzisions-Pantographen war ein In-

strument vorhanden, das bei verhältnismäßig niedrigem Preis und einfacher Arbeitsweise auch weitgehende Ansprüche befriedigte.

Ist eine Anstalt erst im Besitze eines solchen Apparates, dann wird sich bald eine vielseitige Verwendung desselben von selbst ergeben. Es sei hier beispielsweise nur darauf hingewiesen, daß mit seiner Hilfe leicht ein Briefkopf zur Adreßkarte, eine größere Chromolithographie zur Postkartenrückseite umgewandelt, oder eine zu breit oder zu schmal laufende Schrift in der erwünschten Weise beliebig verändert werden kann. Der komplette Apparat besteht aus einem verstellbaren Rahmen mit quadratischer Kautschukfolie und einem staffeleiähnlichen Gestell mit Kurbeldrehwerk. Daneben muß allerdings noch eine gewöhnliche Steindruckwalze, eine gleiche ohne Überzug und ein Arbeitstisch mit 4 Holzkeilen oder verstellbaren Eisenständern vorhanden sein.

Die Arbeitsweise ist folgende: Der auf dem Gestell ruhende Rahmen wird bei Ausführung von Verkleinerungen durch Drehung der Kurbel soweit ausgedehnt, daß bei der späteren Rückwärtsbewegung die gewünschte Verkleinerung erreicht wird, ohne daß hierbei die Gummihaut vollständig erschlafft. Bei beabsichtigter Vergrößerung wird man umgekehrt verfahren, also das Kautschukfell nur leicht anspannen, die erforderliche Ausdehnung desselben aber erst bewirken, nachdem es bereits mit dem zu vergrößernden Abdruck versehen ist. Es ist notwendig, die beschränkte Ausdehnungsfähigkeit des Apparates gleich von Anfang zu berücksichtigen und lieber sofort eine zweimalige Reduktion oder Vergrößerung vorzuziehen, anstatt den Rahmen über die zulässigen Grenzen auszudehnen, und hierdurch Material und Arbeit zu schädigen. Zu berücksichtigen ist ferner, daß bei sehr starker Verkleinerung die Farbe angehäuft, und die Zeichnung hierdurch verquerscht wird, während sie umgekehrt, bei zu starker Vergrößerung grau und zerrissen erscheint. Nachdem die richtige Ausdehnung der Kautschukfolie herbeigeführt ist, wird sie mit einer elastischen Umdruckmasse, die unter der Bezeichnung »Reduktionsmasse« in verschiedenen Fachgeschäften fertig zu beziehen ist, dünn grundiert. Die Masse darf nicht zu alt sein, ihre Zusammensetzung ist kein Geheimnis, jedoch wird sich die Selbstbereitung nur bei fortwährendem Gebrauch rentieren. Der Rahmen verbleibt bei der Grundierung des Felles auf dem gegen ein Fenster aufgestellten Gestell. Die Masse wird mittelst eines weichen Schwämmchens aufgetragen und mit einem breiten Pinsel gleichmäßig verteilt. Während des Trocknens wird der auf dem Arbeitstisch liegende Originalstein mit Umdruckfarbe (zur Hälfte mit Federfarbe gemischt) eingewalzt und trocken gewedelt. Dann wird der Stein genau auf die durch Kreuzlinien bezeichnete Mitte des Tisches gelegt und die vier Keile oder Ständer an ebenfalls bezeichnete Stellen so aufgestellt, daß sie als Stütze für den aufzulegenden Rahmen dienen können. Der Rahmen wird dann vom Gestell herunter genommen, auf die Stützen gelegt und durch Verschiebung der Keile oder Drehung der Ständerscheiben so weit auf den Stein heruntergelassen, daß er dessen Fläche überall beinahe berührt.



Bei mehrfarbigen Arbeiten ist streng darauf zu sehen, daß stets ein nur ganz geringer, aber immer gleichmäßiger Zwischenraum verbleibt. Ebenso soll die Gummipatte stets über der Mitte der überzudruckenden Zeichnung liegen, was bei richtiger Stellung der Stützen von selbst der Fall sein wird. Die Kautschukplatte wird nun mit einer Papieroberlage und einem Zinkdeckel überdeckt und mit der unüberzogenen Holzwalze die Zinkplatte bei kräftiger Druckanwendung langsam überrollt, um einen Abzug auf die Gummihaut zu erzeugen. Pressendruck ist also hierzu nicht erforderlich. Das Abheben der Gummipatte erfolgt durch entsprechendes Verschieben der Keile, oder durch Höherdrehen der Ständer Scheiben.

Der Rahmen wird sodann wieder auf das Gestell gebracht und durch entsprechende Drehung der Kurbel die gewünschte Veränderung des Bildes bewirkt. Um bei mehrfarbigen Arbeiten eine gleiche Größe der verschiedenen Platten zu erhalten, gibt es verschiedene Hilfsmittel. Man kann den Stand des Rahmens durch Tintenstriche auf den Eisenschienen markieren oder auch die Zahl der Umdrehungen notieren, am zuverlässigsten ist jedoch, die Paß-Kreuze der ersten Platte mit roter Farbe auf eine Glasplatte zu zeichnen und mittelst der letzteren die Größe der weiteren Farbenplatten auf der durchsichtigen Gummihaut nachzukontrollieren.

Ist die richtige Vergrößerung oder Verkleinerung erreicht, dann wird der Rahmen wieder vom Gestell abgenommen und über den auf die Mitte des Tisches eingerichteten Umdruckstein gelegt. Auch hierbei muß die Kautschukplatte bis unmittelbar über den Stein herabgelassen werden. Es ist dies sehr wichtig für das Passen der Reproduktion, weil die Kautschukplatte, bei zu hoher Lage, während des Überdruckens noch eine Dehnung und damit eine Vergrößerung des Bildes erleiden würde. Nach dem Auflegen der Oberlagen wird der Umdruck mittelst der Holzwalze auf den Stein übertragen. Nach dem ersten Überrollen muß die Gummidecke überall kleben, man kann dann die Oberlage abheben und die Gummihaut noch mehrmals überwalzen. Es ist jedoch darauf zu achten, daß die Walze stets rollt, also nie vorwärts schiebt.

Da die Gummifolie nun auf den Stein festgeklebt ist, darf das Abheben nicht gewaltsam erfolgen. Man bewirkt zunächst durch die Keile oder Ständer eine etwas erhöhte Lage des Rahmens, füllt eine kleine Gummispritze mit Wasser und bespritzt, unterhalb der Kautschukdecke, die Ränder des Steines. Die Decke wird sich dann, von außen beginnend, langsam lösen und, nachdem man das Höherstellen des Rahmens sowie das Bespritzen fortsetzt, wird sie bald vollständig abgehoben sein. Das Lospringen der zuletzt noch klebenden Stelle würde aber eine fehlerhafte Stelle in der Zeichnung hinterlassen. Man erhöht daher den Rahmen nicht gleichmäßig, sondern so, daß die Gummihaut zuletzt an einer äußeren freien Stelle des Steines klebt, und diese hält man mit gelindem Daumendruck nieder, daß der letzte Halt nicht plötzlich emporschnellt, sondern sich sanft abhebt.

Sollte die Zeichnung nicht nach allen Seiten gleichmäßig verkleinert oder vergrößert werden, so wäre die gewünschte Veränderung durch entsprechende Ver-

stellung des Rahmens, bei ausgeschaltetem Drehwerk, zu bewirken gewesen, im übrigen wäre jedoch das Verfahren wie vorstehend geschildert.

Die nun auf dem Stein stehende Reproduktion ist wie jeder gewöhnliche Umdruck weiter zu behandeln. Soll eine weitere Vergrößerung oder Verkleinerung der Platte stattfinden, dann beginnt das Verfahren von neuem.

## 7. Der Umdruck auf Zink- und Aluminiumplatten

Jeder einfache Umdruck kann, ebenso gut wie auf Stein, auch auf Zink oder Aluminium ausgeführt werden, und es ist Tatsache, daß namentlich der Zinkdruck sich immer weiter einbürgert, und daß die Zink-Druckplatte von manchen Druckern sogar dem Lithographiestein vorgezogen wird. Trotzdem kann sowohl Zink als Aluminium nicht als vollständiger Ersatz des Steines angesehen werden, und sie werden besonders bei komplizierten Umdruckverfahren, wie dem mehrfachen und Negativ-Umdruck versagen, weil beide Metalle weniger porös und daher für physikalische Einwirkungen weniger empfänglich sind als der Lithographiestein. Ihre Vorzüge gegenüber dem Stein bestehen hauptsächlich in der Gleichmäßigkeit und Handlichkeit des Materials und bei großen Formaten fällt namentlich auch der Preisunterschied sehr zu ihren Gunsten ins Gewicht. Auf beiden Metallen verliert die Zeichnung bei richtiger Behandlung niemals an Schärfe, und auch die Lebensdauer eines Umdrucks ist eine sehr günstige, so daß Auflagen mit 10—20000 Druck von einer Platte keine Seltenheit sind. Neben diesen Vorzügen haftet den Metall-Druckplatten aber auch eine ausgesprochene Disposition zum Tonansatz als recht unangenehme Eigenschaft an, die nur bei Beobachtung der allergrößten Vorsicht erfolgreich bekämpft werden kann. Peinlichste Sauberkeit muß bei jeder Behandlung der Metallplatten obenan stehen. Daneben ist eine goldene Regel, die Platte niemals ungummiert ruhen zu lassen und jedes Auswalchen möglichst über trockenem Gummi vorzunehmen.

Steht schon die Originalzeichnung auf Zink oder Aluminium, so ist naturgemäß auch die Anfertigung des Umdruckabzuges von der einer Steinzeichnung verschieden. Die Platte bedarf für den Druck einer geeigneten Unterlage, als welche man am besten einen entsprechend dicken Lithographiestein wählt.

Die Metallplatte wird bei reichlicher Anfeuchtung des Steines schon auf diesem haften, doch kann sie auch bei vorheriger Anwärmung des Steines mit Wachs festgeklebt werden. Die alte Farbe ist am besten bei gummierter Platte durch Aufgießen von Terpentin zu lösen und mittelst Wischlappens zu entfernen, erst dann soll, unter Anwendung von Wasser, die Entfernung der Gummischicht erfolgen. Zum Reinwischen sind nur vollständig gereinigte, fettfreie Lappen zu verwenden. Bei neuen Lappen kann schon die darin enthaltene Appretur verhängnisvoll werden, noch mehr aber würde etwaiger Seifengehalt eine Tonentwicklung herbeiführen. Jede Berührung der ungummierten Platte ist von Übel, weil dadurch leicht ein Tonen der betupften Stelle hervorgerufen wird. Ist bei Zinkplatten etwa be-

ginnender Tonanatz zu entfernen, so geschieht dies am besten durch Ausreiben mit einem Filzstückchen. Die so bearbeitete Fläche ist dann mit stark verdünnter Zinkätze zu überwischen und kurze Zeit zu gummieren. Bei Aluminiumplatten genügt in der Regel mehrmaliges Nachätzen und scharfes Abwalzen der Platte um den Ton zu entfernen.

Der Abzug wird wie vom Stein angefertigt und auch die gleiche Umdruckfarbe hierzu verwendet. Wenn auch im allgemeinen jedes lithographische Umdruckpapier tauglich ist, so sind doch immerfeuchte Papiere mit hohem Glyzeringehalt zu vermeiden, weil hierdurch leicht der Grund zu Tonanatz gelegt wird. Die Farbe soll fett und kräftig aufgetragen sein, da Metall weniger fettempfindlich ist als der Stein und daher auch weniger zum Breitwerden der Zeichnung neigt.

Soll der Umdruck auf Zink erfolgen, so ist die Anschaffung von hierzu geeignetem Zinkmaterial unerlässlich. In manchen Druckereien versucht man aus falscher Sparsamkeit mit gewöhnlichem Werkzink auszukommen. Man darf sich da nicht wundern, wenn die Druckresultate auch entsprechend ausfallen. Wer wirklich gute Arbeit liefern will, der wird am besten die Platten, fertig hergerichtet, aus einem der bekannten Spezialgeschäfte beziehen und hierdurch sich manchen Verdruß ersparen. Das gewöhnliche Zink ist schon wegen seines Bleigehaltes unverwendbar, ganz abgesehen von häufig vorkommenden Strukturfehlern, Blasen u. dergl. Für Umdruck eignen sich am besten angerauhte, fein gekörnte Platten. Die Selbstpräparierung ist nur für große Betriebe zu empfehlen, beim fertigen Bezug hat man dagegen, auch bei nur geringem Verbrauch, den Vorteil eines gleichmäßigen und richtig vorbereiteten Arbeitsmaterials.

Beim Überziehen des Abdrucks wird die Zinkplatte auf einen Stein eingerichtet und (bei trockenem Umdruckpapier) nur ganz leicht überfeuchtet. Gefeuchtetes Papier haftet natürlich schon auf der trocknen Platte. Der Abzug wird wie beim Stein aufgelegt und übergezogen. Da sich die Oberlage hierbei leicht verschiebt, ist es zweckmäßig, den Deckel oder Preßspan am Karren zu befestigen oder zwischen Stein und Karrenleiste einzuklemmen. Nachdem der Umdruck übertragen ist, wird das Papier, ganz wie beim Stein, durch öfteres Feuchten abgelöst, oder es kann dies auch durch Einlegen der ganzen Platte in ein geeignetes Wassergefäß geschehen. Bei manchen Papieren muß auch hier heißes Wasser angewendet werden. Die weitere Behandlung der Platte richtet sich, wie beim Stein, nach der Art und dem Zweck des Umdrucks. Ob sofortiges Einwalzen oder Auswalchen und Anreiben vorzuziehen ist, das muß dem Ermessen des Druckers anheimgestellt werden.

Die Ätzung ist insofern eine andere, als die gewöhnliche Steinätze für Zink nicht verwendbar ist. Verschiedene Fachgeschäfte liefern hierzu eine fertige Ätze nach eigener, teilweise gesetzlich geschützter Zusammensetzung, deren Verwendung dem weniger erfahrenen Zinkdrucker nur anzuraten ist. Für die Selbstbereitung genügt der Hinweis, daß, wie beim Steindruck, der Hauptbestandteil eine Gummilösung von kräftiger Konsistenz sein muß, die Salpetersäure aber durch Phosphorsäure zu

erfetzen ist. Das gewöhnliche Verhältnis ist 80 Teile Gummiarabikumlösung zu 20 Teilen einer 20%igen Säure. Die Ätze wird ganz dünn mit weichem Pinsel oder Schwamm aufgetragen und nirgends längere Zeit stehen lassen. Sobald die Platte eine hellere Färbung angenommen hat, wird die Ätze mit trockenem Lappen weggewischt und hierauf gummiert.

Korrekturen können vorgenommen werden, sind jedoch etwas schwerer auszuführen, als beim Stein. Überflüssiges ist mit Zeichenkohle wegzuschleifen, Fehlendes mit Tusche zu ergänzen. Die Tusche hält in der Regel ohne vorheriges Entfäuern der betreffenden Stelle. Jedes Schaben der Platte ist von Übel und daher zu vermeiden. Alle Korrekturen sind möglichst rasch zu erledigen, da die Platte nie längere Zeit ohne Gummierung stehen soll.

Beim UMDRUCK AUF ALUMINIUM ist die Ausführung im wesentlichen die gleiche, doch bedingt dies Material die Anwendung einer anderen Ätze, deren Zusammensetzung von den Lieferanten noch geheim gehalten wird. Obwohl das algraphische Druckverfahren ganz vorzügliche Druckresultate liefert, hat es sich doch in der allgemeinen Praxis noch nicht einzubürgern vermocht, hauptsächlich wohl deshalb, weil der anfänglich dafür bestehende Patentschutz es erst seit kürzerer Zeit dem freien Wettbewerb preisgab. Daneben steht allerdings auch der etwas hohe Plattenpreis seiner Allgemeinverbreitung hindernd im Wege. In bezug auf Gleichmäßigkeit, Farbe, Handlichkeit und Gewicht sind Aluminiumplatten jedem anderen Material entschieden vorzuziehen.

Zeigt sich beim Einwalzen eines Umdrucks Tonanatz oder stärkere Schmutzflecken, so kann ersterer in der schon angegebenen Weise, letztere aber durch Anwendung einer Ätze aus gleichen Teilen Salpetersäure und dickem Gummiarabikum, oder auch mit konzentrierter Schwefelsäure entfernt werden. Bei letzterer Behandlung darf keine Berührung der übrigen Zeichnung stattfinden, da auch diese hierdurch zerstört würde. Müssen Korrekturen mit der Nadel vorgenommen werden, so ist nur ganz flach zu schaben und sind diese Stellen gut nachzuätzen. Zur nachträglichen Ausführung von Tuschkorrekturen ist die Platte mit einem Spezial-Entfäuerungsmittel zu entfäuern. Über die Arbeitsweise des Aluminiumdrucks werden bei Abnahme von Platten die näheren Anweisungen erteilt.

ZINKDRUCKPLATTEN MIT STEINSCHICHT (Kalkinterplatten) haben sich seit langer Zeit in der Praxis gut bewährt, ohne indes zu größerer Bedeutung zu gelangen. Die Zinkplatte erscheint hier nur als Träger einer der chemischen Zusammensetzung des Steines ähnlichen Kalkschicht, infolgedessen kommt auch die ganze Arbeitsweise dem Steindruck näher als bei Naturzink. Einen Nachteil hat jedoch dieses Plattenmaterial in der geringen Stärke und Beständigkeit des Überzuges, der sich namentlich bei Vornahme von Korrekturen sowie bei öfterem Gebrauch einer Originalplatte und damit verbundenem Nachätzen störend bemerkbar macht.

Wenn an das Auftauchen der Kalkinterplatten die Hoffnung geknüpft wurde, daß die raum- und kapitalverschlingende Aufbewahrung von Originalsteinen bald überflüssig sein würde, so hat die Erfahrung diese nicht verwirklicht. Manche auf solche Platten umgedruckte und im Original abgeschliffene Zeichnung mußte seither wieder neu angefertigt werden. Der Grund hierfür mag allerdings zum Teil auch an unvorschriftsmäßiger Behandlung der Platten liegen, immerhin aber ist als feststehend anzunehmen, daß die Kalkinterplatte bei weitem nicht die Widerstandsfähigkeit des Lithographiesteines aufweist. In neuerer Zeit werden die Platten unter dem Namen GLAUCHAUER DRUCKPLATTEN in wesentlicher Verbesserung geliefert. Eine genaue Anleitung der Arbeitsweise wird hierbei auch für den Umdruck gegeben und sind die hierzu erforderliche Ätze, ein besonderer Gummi für die Präparierung, sowie die sonstigen Materialien fertig zu beziehen. Es ist verkehrt, diese vorsichtig und sachkundig ausprobierten Materialien durch eigene Zusammenfassung zu ersetzen und den unausbleiblichen Mißerfolg auf das Konto der Platten zu schieben. Ein schweres Hindernis in der Verbreitung der Steinschicht-Zinkplatten wird auch jetzt noch der Aufschwung in der Verwendung des bedeutend billigeren Naturzinks sein.

Es erscheint überflüssig, über die Ausführung des Umdrucks auf die in Rede stehenden Platten nähere Anleitung zu geben, da das Verfahren mit dem Umdruck auf Naturzink fast identisch ist.

## 8. Der Umdruck von gestochenen Metallplatten

DIE ÜBERTRAGUNG VON KUPFER- UND STAHLSTICHEN auf Stein wird nur da in Frage kommen, wo es sich darum handelt, einen vorhandenen Stich auf billigstem Wege ohne Neuzeichnung zu vervielfältigen oder ihn als Grundplatte für eine farbige Ausführung des betreffenden Bildes zu benutzen. Im ersteren Falle wird man auf die volle Wirkung des Kupferdruckes verzichten müssen, das charakteristische, den von der Originalplatte gedruckten Stich umschließende Ölkantchen verschwindet bei der lithographischen Übertragung ebenso, wie die scharfe und doch weiche Ausführung des Stiches selbst. Im übrigen gelingt aber der Umdruck namentlich von sogenannten Brillantstichen, d. h. mit dem Stichel ausgeführter Kupfer- und Stahlstiche, vollständig. Ungünstiger gestaltet sich dagegen das Umdruckresultat bei Ätzungen, weil hierbei das Unschärfe des Stiches noch verstärkt wird, auch die Wirkung der Arbeiten mit der sogen. kalten Nadel, innerhalb geätzter Flächen, geht beim Umdruck vollständig verloren, wodurch eine gewisse Eintönigkeit der tiefen Partien hervorgerufen wird.

Als Umdruckpapier wird entweder das präparierte chinesische oder gewöhnliches feuchtes verwendet. Die Platte ist in erwärmtem Zustand einzuschwärzen. Um eine gleichmäßige Durchwärmung zu erreichen, legt man am besten eine starke Gußplatte auf einen Gasherd und darauf erst die umzudruckende Metallplatte. Durch öfteres Verschieben der Platte ist einer stellenweisen Überhitzung des Me-

talls und dem Verbrennen der Farbe vorzubeugen. Die Platte wird zunächst mittelst Schleimkreide vollständig gereinigt, danach die strenge Umdruckfarbe (mit Federfarbe vermischt) mittelst eines Ballens aufgetragen und im Stich verteilt. Die ganze Fläche wird nun von Farbe überzogen sein. Man entfernt diese zunächst mittelst faltenfrei zusammengeballter Wischlappen, indem man mit der fortschreitenden Reinigung auch immer reinere Lappen verwendet. Zuletzt entfernt man den noch zurückgebliebenen feinen Ton durch Überwischen mit 2—3% iger Pottaschelösung und wischt dann mit feuchtem Lappen die Platte vollständig rein. Während den Reinigungsarbeiten kann die Platte von der Wärmequelle weggenommen werden, um allmählich zu erkalten.

Dem Ausquetschen der tiefer gestochenen Striche kann, ganz wie beim gravierten Stein, durch vorheriges Einschwärzen mit raschtrocknender Sikkativfarbe und durch Abreiben des Abzuges, vorgebeugt werden. Auch die Übertragung und Weiterbehandlung ist die gleiche wie beim Umdruck vom Stein. Der Umdruckabzug wird in einer Steindruckhandpresse angefertigt. Die Metallplatte wird zu diesem Zweck auf einen gefeuchteten Stein gelegt. Bei schwächerem Umdruckpapier ist es gut, ein zweites gleichgroßes Stück aufzulegen, damit die Stärke verdoppelt und das Abheben des Druckes erleichtert wird.

**DER UMDRUCK VON GESTOCHENEN MUSIKALIENPLATTEN** ist weit schwieriger, weil das hierzu verwendete Metall, eine Bleilegierung, die Farbe schwieriger festhält und auch sowohl beim Reinigen der Platte, wie beim Abdruckmachen, eine energische Behandlung nicht verträgt. Wirkliche Notenstiche existieren kaum mehr, diese wurden früher auf Kupfer ausgeführt. Die jetzige Technik besteht bekanntlich aus dem Vorritzen der Linien und aus dem Einschlagen der Buchstaben- und Notentypen. Die Bezeichnung »Stich« ist also nicht zutreffend. Da die Bleiplatten in der Regel kleine Ritze oder Vertiefungen aufweisen, die Ränder der Noten auch gewöhnlich nicht ganz scharf sind, wird der Umdruck auch immer einer gründlichen Nacharbeitung bedürfen. Die Platte wird wie eine Kupfer- oder Stahlplatte erwärmt und eingeschwärzt. Die Umdruckfarbe wird von einigen Fabriken speziell für diesen Zweck zubereitet, gewöhnliche Umdruckfarbe wischt sich beim Reinigen der Platte leicht wieder aus den Vertiefungen heraus. Bei der ganzen Plattenbehandlung ist größte Vorsicht zu beobachten. Die Platte verträgt keine Überhitzung, weil sie leicht schmilzt. Beim Reinigen verfährt man genau wie bei Kupferplatten, auch die Pottaschelösung wird in der gleichen Stärke angewendet. Der Abzug wird am besten auf chinesisches Umdruckpapier hergestellt. Die Pressenspannung darf nicht zu stark genommen werden, weil sich die Platte leicht breitet. Es ist darauf hinzuweisen, daß auch die Rückseite der Platte von Unreinlichkeit freizuhalten ist, da sich schon jedes Staubkorn beim Druck in die weiche Platte einprägen würde.

Die Fertigstellung des Umdrucks geschieht auf die gleiche Weise wie beim Umdruck von Steingravuren, da es sich hier jedoch um derbere Zeichnung handelt,

wird man nach dem Überziehen des Abzuges nie sofort einwalzen, sondern das sichere Anreibeverfahren anwenden. Die ganze Arbeit erfordert geübte Arbeitskräfte, eine Druckerei, die sich nicht ständig damit befaßt, wird auf manche Schwierigkeiten stoßen, daher ist es oft vorteilhafter, wenigstens die Umdruckabzüge in einer Notendruckanstalt herstellen zu lassen.

## 9. Der Umdruck vom Buchdrucksatz

Vorbedingung für das Zustandekommen eines scharfen Umdruckes vom Buchdrucksatz ist gutes, wenig gebrauchtes Satzmaterial und gründliche Zurichtung. Da es sich für den Buchdrucker jedoch nur um die Herstellung von zwei bis drei Umdruckabzügen handelt, wird gewöhnlich die Zurichtung nachlässig ausgeführt und die unvermeidliche Folge ist ein schlechter Umdruck und zeitraubende, kostspielige Retuschen.

Für die Anfertigung der Umdruckabzüge eignet sich so ziemlich jedes Umdruckpapier, einerlei ob es feucht oder trocken zu verarbeiten ist. Man wählt jedoch zweckmäßig ein weiches Papier für trockenes Umdruckverfahren, das sogenannte Berliner Umdruckpapier ist für Buchdruck wenig geeignet, weil es leicht eine Verbreiterung der Zeichnung bewirkt. Recht gute Resultate erzielt man dagegen mit den immerfeuchten Papieren.

Die Farbe kann bei Buchdruckabzügen nicht aus purer Umdruckfarbe bestehen, weil diese einen verschmierten Druck ergeben würde. Man mischt daher Umdruckfarbe mit mindestens der gleichen Quantität guter Buchdruckfarbe und wird hierbei einen guten Abdruck erhalten. Selbst mit reiner Buchdruckfarbe ist ein guter Umdruck zu erzielen, wenn die Übertragung sofort vorgenommen wird und eine Behandlung des Steines mit Auswaschtinktur erfolgt.

Über die Übertragung auf Stein oder Metallplatten ist in Vorstehendem schon alles Nötige gesagt und eine Wiederholung überflüssig. Der Umdruck von Holzschnitten, Zink- und Kupferklischees ist dem des Satzes gleich. Man wird zur Übertragung von Buchdruckarbeiten namentlich auch dann schreiten, wenn es sich darum handelt, deren Schrift oder Zeichnung negativ wiederzugeben. In diesem Fall ist es ratsam, zunächst einen Positivumdruck herzustellen, daran die nötigen Verbesserungen vorzunehmen und davon den Abzug für den Negativ-Umdruck zu nehmen. Der Steindrucker hat auf diese Weise größere Sicherheit für das Gelingen seiner weiteren Arbeit und er wird dann auch bei etwaigem Mißerfolg nicht in die Lage kommen, die Hilfe des Buchdruckers wiederholt in Anspruch nehmen zu müssen.

## 10. Der Umdruck von Schreibmaschinenchrift

Der Umdruck mit der Schreibmaschine geschriebener Schriften hat nicht die allgemeine Verbreitung erlangt, die man anfänglich dafür voraussetzen durfte. Der Hauptgrund hierfür ist dem Aufkommen bequemerer Vervielfältigungsweisen zu-

zuschreiben, mitwirkend war aber wohl auch die Beobachtung, daß durch Um-  
druck hergestellte Vervielfältigungen oft viel zu wünschen übrig lassen. An dieser  
Tatsache ist aber gewöhnlich weit mehr der Maschinenschreiber als der Drucker  
schuld. Eine tadellose Übertragung ist nur bei einer fehlerlosen Originalschrift zu  
erwarten. Hierzu ist aber vor allem ein geeignetes Umdruckpapier (nicht ge-  
wöhnliches Schreib- oder Konzeptpapier) und ein gutes, nicht zu altes Um-  
druckfarbband erforderlich. Daneben ist auf absolute Reinhaltung des Papierses  
und der Typen, auf leichten gleichmäßigen Anschlag und auf glatte Unterlag-  
walze zu achten. Dann wird auch ein Umdruckoriginal zustande kommen, das  
allen Anforderungen entspricht und dessen Vervielfältigung nichts zu wünschen  
übrig lassen wird. Leider wird aber vielfach selbst in behördlichen Kanzleien nach  
dem Grundsatz »Es geht auch so!« gearbeitet, dem Drucker eine auf Schreib-  
papier hergestellte mangelhafte Schrift zugestellt und trotzdem saubere Vervielfältigung verlangt.

Umdruckfarbbänder und speziell für Schreibmaschinenzwecke präpariertes Umdruck-  
papier, letzteres gewöhnlich gelb getönt, sind in graphischen Fachgeschäften und  
manchen Schreibpapierhandlungen erhältlich. Besonders scharfe Übertragungen  
werden aber bei Verwendung von chinesischem Umdruckpapier erzielt. Die Ori-  
ginalschrift ist kurze Zeit in mäßig durchfeuchtete Makulatur einzulegen und in der  
schon geschilderten Weise auf trockenen Stein überzuziehen. Nach dem Abnehmen  
des Papierses und der Entfernung der zurückgebliebenen Umdruckmasse wird die  
Schrift durch das bekannte Anreiben mit fetter Farbe gekräftigt und gegen die  
folgende Ätzung geschützt. Um jede Tonbildung zu vermeiden, soll dies mit be-  
sonderer Vorsicht geschehen und dabei nur ganz reiner Gummi sowie kräftige, so-  
weit als notwendig mit Terpentin verdünnte Farbe verwendet werden. Mit der  
zunehmenden Sättigung der Schrift muß auch die Zuführung von frischem Gummi  
verstärkt werden. Sind alle Typen schwarz gedeckt, dann wird der Stein mit Gummi  
und Farbe getrocknet und vorsichtig, aber ausgiebig talkumiert. Hierauf sind et-  
waige Schmutzflecken oder Ton wegzuputzen und der Stein kräftig zu ätzen, so  
daß die Schrift etwas erhaben steht. Wird dann der Fortdruck mit dem vorherigen  
Abziehen einiger Drucke begonnen, ohne daß hierbei die Anreibfarbe mit Ter-  
pentin ausgewaschen wurde, dann werden die folgenden Drucke ein vollständig  
klares Schriftbild ergeben.

Erweckt das überzudruckende Schriftstück jedoch den Verdacht einer unsauberen  
Behandlung seitens des Schreibers, so ist es besser, anstatt des Anreibens, den Um-  
druck sofort einzuwalzen, weil hierbei auftretender Ton oder Flecken leichter mit  
den Fingern ausgerieben werden können. Zeigt sich erst bei begonnenem Anreiben  
derlei Unsauberkeit, dann ist es besser, sofort zum Einwalzen überzugehen, als  
durch Fortsetzung des Anreibens den Fehler noch zu verschlimmern.

War die Arbeit in unzumutbarer Weise auf gewöhnliches Schreibpapier ge-  
schrieben, so ist sie wie eine Autographie zu behandeln und beim Überdrucken



alle Vorbeugungsmittel, wie Erwärmen des Steines, Bestreichen der Rückseite mit Ätze usw. in Anwendung zu bringen.

## 11. Der Autographie=Überdruck

Das Autographieverfahren stellt dem Umdrucker nur die Aufgabe, eine mit fetter Tinte oder Tusch auf Papier angefertigte Schrift oder Zeichnung auf Stein zu übertragen und druckfähig zu entwickeln. Ein in dieser Arbeit erfahrener Drucker wird wohl in der Regel eine bessere Übertragung zu Wege bringen, als ein ungeübter Arbeiter, es ist aber einleuchtend, daß Übertragungs- und Druckresultat in erster Linie von der fach- oder unsachgemäßen Ausführung der Urschrift oder -Zeichnung abhängig sind. Da diese in der Regel von Laien hergestellt wird, läßt sie für den Fachmann oft viel zu wünschen übrig, und es sollte daher dessen Aufgabe sein, seine Kunden über die richtige Ausführung einer Autographie eingehend zu unterrichten. Grundlegend für die ganze Arbeit ist die Wahl eines für die Übertragung geeigneten Papiers. Selbst amtliche Stellen, bei denen Vervielfältigungsschriften zu den täglichen Arbeiten gehören, bedienen sich hierzu oft des gerade vorhandenen, etatsmäßig bezogenen Konzept- oder Kanzleipapiers, es dem Drucker überlassend, wie er mit der Übertragung fertig wird. Das ist falsch! Die für Umdruck bestimmte Urschrift soll auf ein glattes, hartgeleimtes Schreibpapier geschrieben sein, wie es das amtliche Papier gewöhnlich nicht ist. Eine Hauptbedingung für das vollständige Übergehen der Schrift auf die Druckplatte ist, daß die fetten Bestandteile der Tinte nicht durch das Papier aufgelogen und festgehalten werden. Ferner muß die Tinte von guter Qualität und noch gebrauchsfähig sein. Selbst das beste Fabrikat ist untauglich, wenn es sich durch längeres Stehen, Eintrocknen oder gelegentliches Frieren chemisch verändert oder zersetzt hat.

Eine Wiederverdünnung ist vom Übel, daher im Zweifelsfalle stets frische Tinte nehmen! Die Feder soll für andere Tinten noch nicht gebraucht sein, einen scharfen Strich ergeben und dabei das Papier nicht aufkratzen. Vor allem soll aber Papier und Schrift während der Arbeit nicht mit den Fingern in Berührung kommen. Mehrere Blätter dürfen nicht mit der Schriftseite gegeneinander gelegt werden. Das Rollen der beschriebenen Bogen ist zu vermeiden. Daß nur eine Seite zu beschreiben ist, wäre eigentlich selbstverständlich, doch reicht die Unkenntnis manches Amateur-Autographen oft so weit, daß er sich wundert, wenn die Druckerei eine doppelseitig beschriebene Autographie zum Druck nicht annehmen will und das Neuschreiben der einen Seite verlangt. Gewiß können auch zweiseitig geschriebene Autographien übergedruckt werden, diese Arbeit ist jedoch so unsicher, daß sie nur für den äußersten Notfall in Betracht kommen kann. Man überträgt in solchem Fall zuerst die eine Seite bei rückseitiger Auflage eines sauberen Bogens und wiederholt hierauf die gleiche Arbeit von der anderen Seite. Hatte die Tinte genügenden Fettgehalt und war das Papier nicht so überfeuchtet, daß die Tinte ausquollte, dann wird die Übertragung beider Seiten notdürftig gelingen.

Die Übertragung einer mit Autographietinte oder lithographischer Tuschke auf Schreibpapier geschriebenen oder gezeichneten Autographie geschieht in der einfachsten Weise durch feuchtes Einlegen des Blattes, Auflegen desselben mit der beschriebenen Seite auf den Stein oder die Zinkplatte, Überdecken mit einer weichen Oberlage und dem Glanzdeckel und einmaliges Durchziehen durch die Presse bei sehr kräftiger Druckspannung. Vorausgesetzt, daß die Schrift ordnungsgemäß ausgeführt, das Papier geeignet war und den richtigen Grad von Feuchtigkeit hatte, dann muß das Blatt nach dieser Behandlung fest auf dem Stein aufliegen und soviel Fett auf diesen übergegangen sein, daß es eines mehrmaligen Durchzuges nicht bedarf. Das Papier kann dann vorsichtig abgezogen und bei etwaigem mangelhaften Ausfall der ersten Übertragung noch zu einem weiteren Überdruckversuch verwendet werden.

Manche Drucker ziehen vor, vor dem Auflegen der Autographie diese auf der Rückseite mit verdünnter Salpetersäure (ca. 1 Teil zu 10 Teilen Wasser) zu bestreichen und den Stein mit Terpentin zu befeuchten. Diese Behandlung ist jedoch nur bei zweifelhafter Beschaffenheit des überzudruckenden Originals zu empfehlen und sie hat den Nachteil, daß dasselbe nach dem ersten Überziehen nicht mehr überdruckfähig ist. Durch den Terpentinanstrich des Steines wird aber auch leicht ein allgemeiner Tonanatz auf diesem hervorgerufen, es darf daher hierzu nur bestes gereinigtes Terpentinöl verwendet werden. Grundbedingung für die saubere Übertragung ist in allen Fällen das vorherige vollständige Eintrocknen der Tinte.

Die Fertigstellung des Steines geschieht in der schon mehrfach geschilderten Weise durch Anreiben und Ätzen, bei größeren Auflagen ist es jedoch ratsam, den Stein nach der ersten Ätzung einzuwalzen, mit Kolophonium einzupudern, zu schmelzen und eine zweite, schärfere Ätzung folgen zu lassen.

AUTOGRAPHISCHE ZEICHNUNGEN werden in der Regel mit lithographischer Tuschke, oder mit in Autographietinte angeriebener Lithographietuschke, auf Autographiepauspapier oder transparentes Umdruckpapier ausgeführt. Auch hierbei ist das feuchte Überdruckverfahren anzuwenden, die Übertragung ist jedoch weitaus subtiler auszuführen. Vor allem ist darauf Bedacht zu nehmen, daß die Einlegemakulatur nicht überfeuchtet ist, damit sich das Autographiepapier nicht zu sehr verzieht und keine Wellen und Falten bildet. Die Autographie soll nur so viel gefeuchtet werden, daß das Papier beim ersten Durchzug am Stein klebt, an einem kleinen Abschnitt ist dies leicht auszuprobieren.

Im übrigen sind auf präparierte Autographiepapiere ausgeführte Zeichnungen genau wie ein feuchter Umdruck zu behandeln.

## 12. Der Überdruck von Kornpapierzeichnungen

Das Kornpapierverfahren ist eine Abart der Autographie, die sowohl dem Berufslithographen wie auch dem mit der Lithographietechnik weniger vertrauten Künstler die bequeme Ausführung seiner Originalzeichnungen und die Umwandlung der-

selben zur Druckplatte, ohne Neuzeichnung gefattet. Hauptbedingung des Verfahrens ist, daß alle Zeichnungen mit fettem Zeichenmaterial (Kreide oder Tusche) auszuführen, die freie Papierfläche aber von jeder Verunreinigung durch Fettsubstanzen, Kopfschuppen, Fingertupfen usw. freizuhalten ist. Schon eine derart auf scharf gekörntes Zeichen- oder Aquarellpapier ausgeführte Zeichnung ist übertragungsfähig und es wurden auf diese Weise schon ganz hübsche Resultate erzielt. Die Notwendigkeit und Berechtigung dieser, den brotlosen Künsten zuzuzählenden Arbeitsweise ist aber nicht einzusehen, wenn es für den gleichen Zweck speziell hergestellte und weitaus geeignetere Papiere gibt. In diesen hat man eine reiche Auswahl der verschiedenartigsten Körnungen, die wohl für den Überdruck alle gleich gut geeignet sind, von denen man jedoch von Fall zu Fall die in zeichnerischer und drucktechnischer Hinsicht bestgeeignete Art und Stärke des Kornes auswählen wird. Aufgabe des Zeichners ist es, eine saubere und zweckentsprechend ausgeführte Zeichnung zu liefern, wobei zu beachten ist, daß etwa nur grau gezeichnete Töne und Flächen auf dem Umdruck ebenfalls schwarz erscheinen und daher das Gesamtbild wesentlich verändern werden. Gedeckte Flächen sind mit Tusche auszuführen, es ist jedoch gut, alle Tuscharbeit möglichst nach dem Überdruck, also auf der Druckplatte auszuführen.

Die Übertragung gelingt am besten, wenn die Zeichnung in gefeuchtetem Zustand auf trockenen Stein übergezogen wird, die Feuchtung soll jedoch nur eine ganz geringe sein. In kalter Jahreszeit ist der Stein zimmerwarm zu temperieren. Da das Papier bei derartiger Übertragung nicht fest am Stein kleben wird, darf nur ein einmaliger aber sehr kräftiger Pressendurchzug angewendet werden. Zum Abziehen des Papiers wird eine weitere Feuchtung nicht erforderlich sein. Von der Zeichnung wird gewöhnlich nur ein schwacher Abklatsch auf den Stein übergehen, der aber genügend Fett enthält, um ihn nach kurzer Ruhepause durch vorsichtiges Anreiben nach und nach zur vollen Stärke des Originals entwickeln zu können.

Dieses Übertragungsverfahren ergibt zwar den schärfsten Überdruck, es erfordert aber Übung und Sicherheit. Daher ist dem Anfänger zu raten, lieber die Zeichnung etwas ausgiebiger zu feuchten und mehrmals, bei wiederholter Feuchtung der Rückseite, durch die Presse zu ziehen. In diesem Fall ist die Ablösung des Papiers vom Stein etwas umständlicher und es ist dazu eine letzte Befeuchtung mit heißem Wasser oder ein flüchtiges Überflammen mit der Brennlampe anzuwenden. Bei dieser Behandlung wird die Zeichnung fast vollständig auf dem Stein zurückbleiben und man kann, um größere Schärfe zu bewahren, anstelle des Anreibens auch den Stein sofort einwalzen. Gut ist es auf alle Fälle, immer erst kurze Zeit zu warten, bis das Fett sich auf dem Stein einlaugen konnte.

Für die Herstellung von Farbenplatten ist die feuchte Übertragung nicht zulässig, weil sich die Zeichnung hierbei verdehnen würde. Es muß daher ganz nach der Art eines trockenen Umdrucks auf gefeuchteten Stein verfahren werden. Das Gelingen ist jedoch weit unsicherer als bei diesem, daher ist äußerste Vorsicht zu emp-

fehlen. Der Stein ist durchdringend zu feuchten, es darf jedoch auf der Oberfläche kein Wasser stehen bleiben. Die Zeichnung soll in der Mitte beginnend aufgelegt werden, damit sich darunter keine Luftblasen bilden können. Beim ersten Durchzug muß das Papier vollständig kleben, da sich andernfalls duplierte Zeichnung ergeben wird. Ob die übergedruckte Zeichnung durch Anreiben oder sofortiges Einwalzen fertig zu entwickeln ist, das muß der Zustand derselben ergeben. Da aber Kornpapierzeichnungen nie die Widerstandsfähigkeit eines Umdrucks besitzen, ist ersteres vorzuziehen. Überhaupt ist alles aufzubieten, daß die Zeichnung genügend gefestigt wird. Scharfes Ausputzen führt leicht zum Verderben, dagegen wird eine Behandlung mit Auswaschtinktur nur von Vorteil sein. Korrekturen und Ergänzungen sind in der bekannten Weise vorzunehmen und auch die Ätzung ist die gleiche, wie bei jedem anderen Umdruck.

### 13. Der Überdruck von Gelatinepausen

Die Zeichengelatine ist nicht nur ein unentbehrliches Arbeitsmaterial für die Herstellung der Konturplatten zu chromolithographischen Arbeiten, sondern sie kann auch recht gut zur Ausführung selbständiger Druckplatten dienen. Bei ihrer Verwendung ist in allen Fällen der Vorteil des Fortfalles einer besonderen Pause gegeben, dabei kann die Zeichnung sowohl in Gravur als in Feder oder Kreidezeichnung ausgeführt werden. Für chromolithographische Arbeiten wird man sich gewöhnlich des ersteren Verfahrens bedienen, weil dieses die feinste Ausarbeitung der Konturen gestattet. In der gleichen Manier können aber auch, außer der einfach geritzten Konturpause, fertig ausgeführte Zeichenplatten ausgeführt werden, und manche Lithographen haben es hierin zu einer wahren Virtuosität gebracht. Das Einschwärzen der Zeichnung wird ein vorsichtiger Lithograph gewöhnlich selber vornehmen oder es nur einem sehr gewissenhaften Drucker überlassen. Es kann dies mittelfst Wischkreide, Tusche oder Umdruck- und Tangierfarbe geschehen. Für den Lithographen ist neben der letzteren die Verwendung von in Benzin angeriebener Tusche zu empfehlen, der Drucker aber wird am liebsten mit Umdruckfarbe arbeiten. Die nicht gefeuchtete Gelatine ist zuerst mit viel Farbe bezw. Tusche zu sättigen und dann mittelfst weichen Lappens so zu reinigen, daß auch nicht eine Spur von Fett auf den leeren Flächen zurückbleibt. Für die Übertragung der Zeichnung genügt ein Hauch darin verbliebener Farbe. Bei trockener Witterung wird die Gelatine leicht so spröde, daß sie unter der Bearbeitung Sprünge erleidet, es ist daher gut, immer nur nach einer Richtung zu wischen oder die Arbeit in einem luftfeuchten Raume vorzunehmen. Der Lithograph möge aber auch nie unterlassen, seiner Zeichnung eine Aufschrift, etwa »Rechte Seite« oder »Oben« zuzufügen, denn enorm ist der Schaden, der schon durch verkehrtes Überziehen der durchsichtigen Pause angerichtet wurde.

Die Übertragung muß auf feuchtem Wege erfolgen, hierbei macht sich aber leider die hygroskopische Eigenschaft der Gelatine unangenehm bemerkbar. Die Gelatine-

folien sind selten von durchaus gleichmäßiger Stärke, daher ist auch die beim Feuchten derselben eintretende Dehnung keine gleichmäßige. Es ist der Feuchtung größte Aufmerksamkeit zuzuwenden, die Makulatur muß ganz gleichmäßig durchgezogen sein und ist die Zeichnung nur solange einzulegen, bis sie mäßig durchfeuchtet und erweicht ist. Das Auflegen ist vorsichtig zu bewerkstelligen, damit beim Überziehen keine Blasen oder Falten entstehen. Auf die Gelatine legt man zunächst ein Blatt Papier, das sich beim Durchziehen festkleben und später die Loslösung der Gelatine erleichtern wird. Einmaliger kräftiger Durchzug genügt, doch kann er auch, zur größeren Sicherheit, wiederholt werden, da die festklebende Gelatine hierdurch keine Verschiebung erleiden wird. Die weitere Behandlung ist die eines Umdrucks vom gravierten Stein.

Bei großen Arbeiten wird man, der Einfachheit halber, die Zeichnung mit Feder und Tusche ausführen. Hierzu eignet sich am besten die mattierte Federgelatine. Außerdem hat man gekörnte Zeichngelatine, die mit lithographischer oder Kopalkreide zu bearbeiten ist. Die Übertragung ist in beiden Fällen wie vorstehend, oder wie bei einem Feder- bzw. Kreideumdruck, auch kann die weitere Behandlung des Steines ganz in der Weise der letzteren Verfahren vorgenommen werden.

#### 14. Der Umdruck auf und von Steinpapier

Ein Druckmaterial von vielseitigster Verwendbarkeit ist das sogenannte Steinpapier. Es kann dieses sowohl als Autographiepapier für die Anfertigung von Feder- und Kreidezeichnungen, als Übertragungspapier für sofort oder erst nach jahrelanger Zeit auszuführende Umdrucke, wie auch, bei ganz kleinen Auflagen, als Druckplatte verwendet werden und sind, bei verständnisvoller Einarbeitung, mit ihm recht gute Ergebnisse zu erzielen. Es wird in glatter und gekörnter Ausführung geliefert und ist erstere für Umdruck und Federzeichnung, letztere für Kreidearbeiten zu verwenden.

Der Umdruck auf Steinpapier ist eigentlich nur ein in gewöhnlicher Weise, ohne Zwischenträger, auf dieses mit Umdruckfarbe hergestellter Abdruck. Als Druckplatte kann eine solche Übertragung nicht dienen, da auf ihr die Zeichnung nicht im Spiegelbild erscheint. Dagegen kann sie in unbegrenzter Zeit und beliebig oft wieder direkt auf Stein zurückübertragen werden. Es ist also das Steinpapier sehr geeignet, vorhandene Lithographien und andere Druckzeichnungen auf ihm für späteren Gebrauch aufzubewahren und über die Originalplatte anderweitig verfügen zu können. Die Herstellung des Abzuges macht keinerlei besondere Schwierigkeit. Soll er sofort auf Stein oder Metall wieder umgedruckt werden (was nur höchst selten vorkommen wird) so ist keine weitere Vorbehandlung notwendig, das Steinpapier vertritt dabei einfach die Stelle anderer Umdruckpapiere und der erzielte Umdruck ist in gewohnter Weise weiter zu behandeln. Das umzudruckende Blatt ist 1–2 Minuten in feuchte Makulatur einzulegen und auf trockenen Stein überzuziehen, für Farbenplatten, die ganz genaues Passen erfordern, ist jedoch die

trockene Übertragung auf leicht gefeuchteten Stein zu empfehlen, obgleich das Steinpapier so präpariert ist, daß nur eine ganz geringe Dehnung eintreten kann. Um das umgedruckte Blatt auch für später umdruckfähig zu erhalten, muß es mit Umdruckfarbe neu eingeschwärzt werden. Zu diesem Zweck ist es zunächst mit einer aus Gummiarabikum, Tabaksaft, Eisenchlorid- und Phosphorsäurelösung bestehenden Mischung zu gummieren und dann trocknen zu lassen. Hierauf wird mit Watte und Benzin ausgewaschen und mittelst einer guten Buchdruck- oder Tangierwalze (bei feiner Zeichnung auch mittelst des Anreibschwammes) eingeschwärzt. Bei diesen Arbeiten ist es vorteilhaft, das Papier an den Rändern leicht mit Gummi festzukleben. Nach dem Einschwärzen ist das Blatt mittelst Schwamm und ganz leichter Gummilösung zu reinigen, worauf die Zeichnung rein und scharf erscheinen wird. Nach erneuter Gummierung kann das Blatt für weitere Umdrucke beliebig lange Zeit aufbewahrt werden. Zur Ausführung derselben ist das Verfahren des Auswaschens und Einschwärzens stets zu wiederholen.

Auf Steinpapier ausgeführte Autographien, Feder- und Kreidezeichnungen sind zum Zweck des Umdrucks in ähnlicher Weise zu behandeln. Bei Bezug von Steinpapier wird auf Verlangen eine ausführliche Anleitung zu allen auf diesem ausführbaren Zeichen- und Druckmanieren gegeben.

## 15. Der anastatische Umdruck

Das anastatische Umdruckverfahren bezweckt die getreue Wiedergabe älterer Drucke, ohne daß hierzu eine Neuzeichnung oder ein neuer Satz erforderlich wäre. Es hat durch die Einführung der Photolithographie viel an Bedeutung verloren, weil durch letztere die gestellte Aufgabe weitaus zuverlässiger und vollkommener zu lösen ist und der Originaldruck hierbei keinerlei Einbuße erleidet. Trotzdem dürfte seine Anwendung, schon hinsichtlich des Kostenpunktes, in manchen Fällen vorzuziehen sein, und erfahrene Praktiker erzielen mit ihm manchmal Druckresultate, die dem Original fast vollständig gleich kommen. Das Verfahren beruht auf der Wiederbelebung der alten Druckfarbe und auf der Verwendung des neu präparierten Druckes als Umdruckabzug. In den Kinderjahren der Lithographie hat man versucht, den gleichen Zweck durch einfache Erweichung der alten Farbe zu erreichen und nach damaligen Angaben hiermit gute Erfolge erzielt. Letzteres mag zutreffen, wenn man bedenkt, daß es sich hierbei hauptsächlich um die Übertragung fett gedruckter Gravuren handelt. Immerhin war aber der Erfolg sehr zweifelhaft und daher kann das Verfahren als einer vergangenen Zeit angehörig, übergangen werden. Praktische Bedeutung hat dagegen noch ein anderes Verfahren, bei welchem das Papier des wiederzugebenden Druckes so präpariert wird, daß es die Annahme von fetter Farbe verweigert. Die alte Zeichnung kann dann eingeschwärzt, sauber entwickelt und direkt auf Stein übertragen werden. Die Präparatur des Papiers wird durch längeres Einlegen in fettabstoßende Substanzen erzielt. Essig- und Weinsäure, Chlorzink können hierzu Verwendung finden,

am besten soll sich aber eine Mischung von 3 Teilen Eisessig zu 10 Teilen Wasser bewähren. Nachdem der Druck ca. 20 Minuten lang in dieser Flüssigkeit gebadet wurde, wird er auf einer Stein- oder Glasplatte glatt ausgebreitet und die überschüssige Säure mittelst eines Wasserschwammes entfernt. Die Papierfläche ist dann mit frischem, dünnem Kleister zu überstreichen und mit dünner Umdruckfarbe anzureiben. Es wird hierdurch, genau wie beim Stein, die Zeichnung mit frischer Farbe gefättigt und nachdem der anhaftende Kleister unter einer Wasserbrause entfernt wurde, kann der so vorbereitete Druck wie ein gewöhnlicher Umdruckabzug auf Stein oder Metall übertragen werden. Das Ergebnis wird natürlich immer von der Beschaffenheit des Originals und nicht minder von der Übung des ausführenden Druckers abhängig sein. Auf keinen Fall wird man aber von einem auf weiches Kupferdruckpapier gedruckten Stich eine brauchbare Reproduktion zuwege bringen, und das Verfahren wird auch bei jedem anderen, durch unvorsichtige Bearbeitung aufgerauhten Papier verfallen.

## 16. Umdruck für Zinkhochätzung

Der Umdruck auf Zinkplatten, für nachfolgende Hochätzung, ist mit den Anfangsstadien des schon beschriebenen Umdrucks für Zink-Flachdruck fast identisch, doch bedingt die Rücksicht auf den weiteren Zweck einige Abweichungen von den Regeln des Flachdruck-Umdrucks. Vor allem soll die Zinkplatte stärker sein, die Norm ist  $1\frac{3}{4}$ —2 mm. Da es sich gewöhnlich um die Wiedergabe kräftig gehaltener Strich- oder Flächenzeichnungen handeln wird, so genügt schon gewöhnliches Werkzink, das jedoch für diesen Zweck gründlich vorzubereiten ist. Die Fläche ist zunächst durch Schleifen mit feinem Schmirgel oder Schmirgelpapier von der äußeren Metallhaut und etwaigen Schrammen zu befreien, sodann mittelst eines Stoffballens und feinem Bimssteinpulver vollständig glatt zu schleifen. Vertiefungen dürfen hierbei nicht entstehen. Die nun spiegelglatte Fläche wäre aber sowohl für den Umdruck, wie auch für den späteren Buchdruckgebrauch nicht gut geeignet, sie muß daher leicht angerauht werden. Dies erreicht man, indem man sie zuerst mit Kreide und Wasser von jeder Fettspur reinigt, dann mit 1% iger Salpetersäure übergießt und sofort wieder unter einer Wasserbrause gründlich reinigt, so daß kein grauweißer Niederschlag zurückbleibt.

Für den Umdruckabzug verwende man, wenn immer möglich, nur immerfeuchtes Umdruckpapier bester Qualität, weil dieses eine dem feuchten Abzug fast gleiche Schärfe ergibt, aber nicht so der Größenveränderung unterworfen ist als dieser und andererseits eine leichtere und schärfere Übertragung ergibt als trockenes Berliner Umdruckpapier. Minimale Größendifferenzen können vorkommen, sie werden aber bei kleinen Formaten bedeutungslos sein.

Der Umdruckabzug soll schwarz gedeckt, aber scharf und nicht überladen sein. Beim Auflegen ist jedes Verrutschen zu vermeiden und um das Ausquetschen der Farbe zu verhüten, soll der erste Durchzug bei schwachem Druck, aber rasch und

ohne anzuhalten erfolgen. Die weiteren Durchzüge erfolgen bei wiederholtem Feuchten des Papiere und etwas verstärkter Druckspannung. Um das anhaftende Umdruckpapier zu entfernen, wird die Platte am besten unter Wasser gelegt, jede Gewaltanwendung ist schädlich. Ebenso ist die Umdruckmasse am besten ohne jede Reibung unter einer Wasserbrause wegzuspülen. Die weitere Behandlung der Platte ist eigentlich schon Sache des Chemigraphen und sie ist auch ganz von seinen Ansprüchen und Gewohnheiten abhängig. Ob er sie ohne vorhergehende Verstärkung durch Anreiben oder Einwalzen anschmelzen und anätzen soll, das wird er am besten zu beurteilen wissen. Fällt aber diese Aufgabe dem Umdrucker zu, so ist es am besten, eine mäßige Verstärkung vorzunehmen, mit Kolophonium einzupudern und vorsichtig zu schmelzen. Jeder übermäßige Farbeauftrag, jeder auf der Plattenfläche haftende Ton sowie jedes angeschmolzene Kolophoniumkörnchen wird das Resultat der Ätzung sehr ungünstig beeinflussen, daher sollte bei aller Sorge um die Widerstandsfähigkeit der Zeichnung doch die Rücksicht auf deren Reinheit und Schärfe nicht außer acht gelassen werden.

#### 17. Umdruck von einer Prägeplatte

Wenn eine Lithographie zu einer vorhandenen Prägeplatte herzustellen ist, dann wird man hierzu eines Abklatzches dieser Platte bedürfen, oder eines Umdruckes den man durch Hinzufügungen zur Konturplatte ausarbeiten und als solche verwenden kann. Die Ausführung dieser beiden ist recht einfach, sie wird aber erschwert durch das Erfordernis des unumgänglichen Passens der Übertragung zur Prägeplatte und durch die Schwierigkeit des Ausdrucks der tief gravierten Details. Um diesen zu begegnen, bedient man sich für die Herstellung des Abzuges der Präge- oder Tiegeldruckpresse. Die Platte wird mit geritzten Paßkreuzen versehen und mit der Steindruckwalze eingeschwärzt, wobei man deren Ränder oder auch die Finger zum Herausholen der tiefliegenden und für die Lithographie wichtigen Details verwenden kann. Dann wird der Abdruck in der Prägepresse, unter einer dicken, weichen Papierauflage hergestellt. Die Verwendung von feuchtem Umdruckpapier ist natürlich ausgeschlossen. Der Abdruck wird die Plattenfläche gedeckt, die Tiefgravierung aber in flachem Relief und mit schwarzer Andeutung der darin enthaltenen Details zeigen.

#### 18. Umdruck von Gewebemustern

Daß das Umdruckverfahren unter Umständen auch imstande ist, ein Gewebedessin ohne jede zeichnerische oder photographische Mithilfe bildlich wiederzugeben, das beweist treffend das direkt von einem Stück Canevas übergedruckte Gewebemuster der Beilage. Die Veranlassung zu solchen Arbeiten wird allerdings nicht oft wiederkehren, aber es ist einleuchtend, daß hier ein sehr einfaches Auskunftsmittel existiert, wenn es sich darum handelt, größeren Tonflächen ein charakteristisches, stoffähnliches Ansehen zu geben. Die Verwendung einer solchen Dessinplatte kann auf unterliegendem Ton durch farbigen Aufdruck oder auch durch farblose Hoch-



und Tiefprägung geschehen. Im ersteren Fall wäre das Dessin entweder durchgehend oder, nach dem Abdecken etwa weiß bleibender Stellen, wie eine Rasterplatte umzudrucken, im letzten Fall aber für Hochprägung ein Negativumdruck herzustellen und dieser entsprechend hochzuätzen.

Über die Erzeugung einer solchen Platte ist für einen findigen Umdrucker keine lange Erklärung notwendig. Er kann das Gewebe entweder freiliegend oder auf einen improvisierten Rahmen aufgespannt, mittelst Bearbeitung mit der Farbwalze oder auch durch Abziehen von einem mit Umdruckfarbe eingewalzten Stein einschwärzen. Das Auflegen auf den Stein oder die Platte wird er mit größter Vorsicht ausführen, damit durch Verrutschen des Stoffes kein verschmiertes Dessin entsteht und aus dem gleichen Grunde wird er auch beim Überziehen nur einmal mit kräftigem Druck durchdrehen. Die Fertigstellung des Umdrucks bedarf, nach Kenntnis der ersten Kapitel dieser Abhandlung, keiner weiteren Erklärung.

## 19. Photolithographische Umdruckverfahren

Das einfachste und sicherste photolithographische Umdruckverfahren ist die Übertragung einer Fettkopie auf Stein oder auf eine Metalldruckplatte. Der Ausfall des Umdrucks wird natürlich immer von der Beschaffenheit des photographischen Negativs und der davon genommenen Fettkopie abhängig sein. Das beste Resultat wird stets die Reproduktion von Strichzeichnungen ergeben, während Autotypie- oder Kornrafternegative sich schlecht für die indirekte Übertragung eignen und man daher besser für diese die direkte Kopie auf die Druckplatte wählen wird.

PHOTOGRAPHISCHE FETTKOPIEN werden nicht überall gleichmäßig ausgeführt und die Erzeugnisse mancher Anstalten lassen für den Umdrucker oft viel zu wünschen übrig. Da die Herstellung des Abzuges nicht seine Sache ist, muß er sich mit diesem abfinden, so wie er ihm überliefert wird. Er hat sich zunächst für einen guten, sorgfältig geschliffenen Stein zu sorgen und wird auf alle Fälle gut tun, diesen unmittelbar vor dem Überziehen mittelst der Brennlampe gut zu erwärmen. Eine normale Kopie ist kurze Zeit in gleichmäßig durchfeuchtete Makulatur einzulegen, bis die Gelatine soweit erweicht ist, daß sie leicht klebt. Nach vorsichtigem Auflegen auf den von Staub befreiten Stein und nach dem Überdecken mit einer weichen Oberlage ist einmal bei mittelfarkem Druck durch die Presse zu ziehen. Die Kopie wird dann fest auf der erwärmten Steinfläche kleben und es wird soviel fette Farbe auf diese übergegangen sein, daß ein weiterer Durchzug nicht erforderlich ist. Nachdem einige Minuten verstrichen sind wird sich das Übertragungspapier ohne vorhergehende Feuchtung vom Stein abheben lassen und die auf letzterem verbliebene Zeichnung kann dann, ganz wie jeder andere Umdruck, in der schon geschilderten Weise weiter behandelt werden. Die Vorsicht gebietet jedoch, den Stein erst einige Zeit ungummiert stehen zu lassen, damit sich das Fett vor der Weiterbehandlung innig dem Stein mitteilen kann. Verurteilt

das Ablösen des Papiere Schwierigkeit, was an einer von Zeichnung freien Stelle leicht zu ersehen ist, so ist mehrmaliges Nachfeuchten und Durchziehen nicht zu umgehen. Erweckt die überzudruckende Fettkopie durch fettarmes Auslehen den Verdacht einer schwierigen Übertragung, so ist es besser, von vorneherein mit mehrmaligem Durchziehen zu rechnen und es ist dann besonderes Gewicht darauf zu legen, daß das Papier genügend gefeuchtet ist, um auf alle Fälle beim ersten Umdruck zu kleben und bei den folgenden Durchzügen keine Verschiebung zu erleiden. Die wiederholte Nachfeuchtung soll auf keinen Fall mit heißem Wasser vorgenommen werden, da dieses die Gelatine vom Papier trennen könnte und ihre Entfernung vom Stein sich dann sehr schwierig gestalten würde. Es wird mitunter empfohlen, die überzudruckende Kopie vorher in einer kräftigen Alaunlösung zu baden, es ist dem Drucker aber hiervon abzuraten, weil Alaun auch auf die Farbe einwirkt und es Sache des Photographen ist, den Fettdruck vollständig übertragungsfertig zu liefern.

Die Übertragung auf Zink oder Aluminium geschieht ganz wie vorstehend geschildert.

**DER UMDRUCK VON LICHTDRUCK AUF STEIN** kommt wegen der schwierigen Druckbehandlung des feinen Lichtdruckkornes nur höchst selten zur Anwendung. Selbst bei der sorgfältigsten Ausführung des Umdrucks wird die lithographische Wiedergabe eines Lichtdruckbildes, durch das Schwinden der feinen Verläufe und den Zusammenschluß der dichten Töne, eine bedeutende Einbuße erleiden. Die gewöhnliche Ausführung des Umdrucks ist folgende:

Die Lichtdruckplatte wird zunächst mit Lichtdruckfarbe soweit angedruckt, bis ein tadelloser Abzug erreicht ist, dann wird mit Umdruckfarbe (ungefähr zur Hälfte mit feinsten Kreidefarbe vermischt) ein scharfer Abzug auf Umdruckpapier gemacht. Es ist selbstverständlich, daß bei einem so diffizilen Umdruck das größte Gewicht schon auf die tadellose Beschaffenheit des Originalabzuges zu legen ist und daß dazu nur allerbestes Papier und Farbe verwendet werden soll. Auch der Umdruckstein muß allerbesten Qualität und sehr sorgfältig geschliffen sein. Um die größtmögliche Schärfe des Umdrucks zu wahren, ist das schon geschilderte feuchte Übertragungsverfahren anzuwenden. Die Entfernung des Umdruckpapiere muß in vorsichtiger Weise geschehen. Man übergießt den Stein mit heißem Wasser, hebt das Papier ab und entfernt die zurückgebliebene Umdruckmasse sofort unter einer Wasserbrause oder durch anhaltendes Begießen des Steines. Hierauf läßt man den Umdruck mindestens eine halbe Stunde ruhig stehen, gummiert dann, wäscht nach dem Trocknen den Gummi wieder ab, walzt den Stein scharf ein, talkumiert ihn und unterzieht ihn sofort einer leichten Ätzung. Die Anwendung des Anreibeverfahrens würde leicht ein Dichtwerden der Töne herbeiführen und aus dem gleichen Grunde ist auch das Kolophonieren und Anschmelzen der Zeichnung erst für die zweite, schärfere Ätzung vorzunehmen.

Ein besseres Umdruckresultat ist zu erzielen, wenn das Bild nicht erst auf eine Lichtdruckplatte, sondern sofort auf das Übertragungspapier kopiert wird. Regierungsrat G. Fritz, Wien, gibt für dieses Verfahren folgende Anleitung:

Eine Glasplatte wird mit in Terpentin gelöstem Wachs abgerieben, ein gleichgroßes Stück Karton auf der Rückseite mit Chromleim gleichmäßig bestrichen, auf die Glascheibe aufgequetscht und dann belichtet. Hierauf wird die Kartonfläche mit einer Mischung aus 11 g weicher Gelatine, 11 g Kölner Leim, 270 g Wasser und 50 g doppeltchromsaurem Kali, lichtempfindlich präpariert und in einem Trockenkasten bei 50° C und guter Ventilation getrocknet. Das Bild wird dann von einem umgekehrten Negativ, doppelt so lang als bei gewöhnlicher Lichtdruckplatte, kopiert und die Kopie so lange gewässert, bis alles Chrom aus den unbelichteten Stellen ausgeschieden ist. Nun wird mittelst einer Samtwalze und mit ziemlich strenger Umdruckfarbe eingeschwärzt und es wird das Bild, in feines Korn zerlegt, erscheinen. Nachdem die Kartonfläche vollständig getrocknet ist, wird die Kopie, bei rückseitiger Erwärmung der Glasplatte, von dieser abgenommen und in feuchte Makulatur kurze Zeit eingelegt, bis die Oberfläche leicht klebt. Dann wird sie auf trockenen Stein übertragen. Nach einmaligem Durchzug ist an einer Ecke nachzusehen, ob die Farbe auf den Stein übergegangen ist. Erforderlichenfalls muß das Papier nochmals überfeuchtet und wiederholt durchgezogen werden. Der Karton läßt sich leicht vom Stein abheben, ohne daß stärkere Feuchtung nötig wäre. Die Weiterbehandlung des Umdrucks ist wie bei dem zuerst beschriebenen Verfahren vorzunehmen.

Ein neues Verfahren des Lichtdruckumdrucks wurde von Oscar Wolff, Leipzig-Leutsch, erfunden und durch D. R. P. geschützt. Nach diesem wird die Lichtdruckplatte mit Chromgelatine präpariert, das Bild darauf kopiert, in Wasser fixiert und getrocknet. Zum Druck wird mit Glycerin, Wasser und hygroskopischen Salzen gefeuchtet. Hierauf wird mit einer Farbe eingewalzt, der Stoffe beigemischt sind, die eine gerbende Wirkung auf die Gelatine ausüben. Die Platte muß nun bis zum Umdruck mindestens zwei Stunden ruhen. Die Farbenmischung besteht aus Federfarben für Lithographie und Lichtdruck, Tannin und Chromalaun, oder auch aus Federfarbe und nur einer der letztgenannten Beimischungen. Das beste Verhältnis soll 8 Teile Farbe zu 2 Teilen Tannin oder Chromalaun sein. Letztere werden in Pulverform beigemischt, sie lösen sich in der fetten Farbe nicht, verteilen sich aber gleichmäßig auf das eingeschwärzte Bild. Da die Lichtdruckplatte jedoch vor dem Einschwärzen mit Wasser, Glycerin und hygroskopischen Salzen gefeuchtet war, löst sie während der zweistündigen Ruhepause die in der Farbe enthaltenen Gerbstoffe auf und erhält hierdurch ein gehärtetes Korn, das die Farbe leichter annimmt und offenere Töne ergibt.

Nachdem die Platte so vorbehandelt wurde, lassen sich scharfe Umdruckabzüge von ihr herstellen, die sich für die Übertragung auf Stein und Metall gut eignen und sogar zu Metall-Hochätzungen für Buchdruckzwecke verwendet werden

können. Für die Anfertigung der Abzüge, die Übertragung und Fertigstellung des Umdrucks trifft das bei dem ersten Verfahren Gefagte zu.

DER UMDRUCK FÜR TIEFÄTZUNG (LICHTGRAVÜRE) ist ein von dem Generaldirektor des topographischen Büros des kgl. niederländischen Generalstabs Herrn Charles Eckstein im Haag erfundenes Verfahren und bezweckt die Vervielfältigung einer Tiefdruckplatte oder die Herstellung einer solchen aus einer Flach- oder Hochdruckplatte. Von praktischer Bedeutung ist es besonders für die Kartographie, es kann aber auch ein sehr wertvolles Hilfsmittel abgeben, wenn es sich darum handelt, eine helle Deckfarbe auf dunklen Grund zu drucken, was bekanntlich nur beim Gravierdruck zu einigermaßen befriedigendem Ergebnis führt.

Die Ausführung des Verfahrens geschieht folgenderweise:

Ein polierter Stein wird mit einer Lösung aus 20 g Asphalt, 300 g Chloroform, 100 Tropfen Benzol und 20 Tropfen Lavendelöl dünn überzogen. Diese Schicht muß in der Dunkelkammer vollständig trocknen. Währenddessen werden von der zu vervielfältigenden Zeichnung Umdruckabzüge auf feuchtes Umdruckpapier angefertigt. Man legt darauf den präparierten Stein in die Handpresse, den Abdruck mit entsprechender Oberlage darauf und zieht bei leichtem Druck einige Male durch. Dann wird das Papier durch Begießen mit heißem Wasser und vorsichtiges Abheben entfernt, die Umdruckmasse unter einer Wasserbrause abgespült und der Stein mit Saugpapier abgetrocknet. Die Zeichnung wird sodann mit feiner Bronze eingepudert und mittelst eines Federweißlappchens oder Watte abgestaubt.

Je nach dem vorhandenen Tageslicht ist hierauf der Stein  $\frac{1}{2}$ –2 Stunden zu belichten, wodurch die freiliegende Asphalttschicht unlöslich wird, die durch die Zeichnung bedeckten Stellen aber in Terpentin und Benzol löslich bleiben. Es bedarf daher nur einer vorsichtigen Behandlung mittelst eines in Terpentin getränkten Wattebäuschchens, um die Zeichnung negativ auf dem Asphaltgrund erscheinen zu lassen. Nach der vollständigen Entwicklung wird der Terpentin mit Wasser abgewaschen und der Stein mit Saugpapier getrocknet.

Es kann nun sofort zur Tiefätzung der Zeichnung geschritten werden, sollen aber Teile derselben in Wegfall kommen (wie bei der Herstellung kartographischer Farbenplatten), so sind diese einfach vorher mit Asphalt abzudecken. Für die Ätzung ist der Stein mit Wachs zu umranden und horizontal zu legen. Die Ätze besteht aus 16 Teilen reiner Salpetersäure, 60 Teilen Alkohol und 350 Teilen Wasser, oder aus 20 Teilen Essigsäure zu 100 Teilen Wasser. Sie muß rasch und gleichmäßig aufgegossen werden und ungefähr eine halbe Minute auf den Stein einwirken. Dann wird schnell abgegossen und mit Wasser gründlich nachgespült. Der Stein ist nun gut zu trocknen und mit Leinöl einzuölen. Darauf wird die Asphalttschicht mit Terpentinöl abgewaschen und man hat eine Tiefdruckplatte vor sich, die zu allen Druckzwecken wie ein Gravurstein zu behandeln ist. Das Einschwärzen der Zeichnung geschieht demnach mittelst Ballen und Tampon.

DER PHOTOLITHOGRAPHISCHE NEGATIVUMDRUCK ergibt gleichgute Resultate wie das rein lithographische Verfahren, unterscheidet sich in der Ausführung aber vollständig von diesem. Es wird photolithographisches Übertragungspapier in 5% doppeltchromsaurem Kali sensibilisiert und in der Dunkelkammer getrocknet. Von der umzudruckenden Platte macht man auf dieses Papier mit schwarzer Farbe einen scharfen, aber tief gedeckten Abzug, und zwar möglichst ohne das Papier zu feuchten und lange dem Licht auszusetzen. Diesen Abdruck legt man dann zwischen zwei Glasplatten oder in einen Kopierahmen und belichtet ihn, je nach der Stärke des Lichtes und der Beschaffenheit der Zeichnung, 5–20 Minuten lang. Nach Regierungsrat G. Fritz soll die Belichtung für feine Zeichnungen  $10^\circ$ , für grobe Zeichnung und Schriften  $12\text{--}15^\circ$  Vogel betragen. Die Kopie wird nun auf der Rückseite leicht gefeuchtet, auf eine Glasplatte gelegt und mittelst einer Samtwalze mit fetter Übertragungsfarbe eingewalzt, bis sie gleichmäßig grau gedeckt ist. Dann legt man sie 8–10 Minuten in ein kaltes Wasserbad und fährt hierauf mit dem Einwalzen fort. Die belichteten Stellen des Papiers nehmen hierbei willig Farbe an, die durch die Zeichnung gedeckten Partien werden sich schon hell aus dem dunklen Grunde hervorheben. Nach abermaligem Baden der Kopie wird sie mittelst eines Wattebäuschchens, am besten unter einer Wasserbrause, durch leichte Kreisbewegungen rein entwickelt, so daß die Zeichnung vollständig weiß erscheint. Nach erfolgtem Trocknen ist die Kopie übertragungsfertig und ganz wie ein positiver photolithographischer Fettdruck zu behandeln.

Eine andere Art der Herstellung einer negativen Steindruckplatte auf photolithographischem Wege ist in der vorstehenden Besprechung der Lichtgravüre geschildert. DER GLEICHZEITIGE POSITIV- UND NEGATIVUMDRUCK kann, ebenfogut als durch rein lithographisches Verfahren, auch auf photolithographischem Wege ausgeführt werden. Der schon mehrfach erwähnte k. k. Regierungsrat Fritz gab in einem 1898 gehaltenen Vortrage hierzu zwei verschiedene Verfahren bekannt, die wir auszugsweise hier kurz wiedergeben. Das erste beruht auf der Verwendung zweier lichtempfindlichen Substanzen, die in verschiedenen Mitteln löslich sind: Asphalt und Chromleim. Die Ausführung ist folgende:

Es wird ein gewöhnlicher Umdruck auf Stein gemacht, gut geätzt und eine bis zwei Stunden stehen gelassen. Inzwischen wird eine Asphaltlösung aus 15 Teilen lichtempfindlichem Asphalt und 250 Teilen wasserfreiem Benzol vorbereitet und filtriert. Der Umdruck wird nun mit reinem Wasser abgewaschen, getrocknet und mit Gummiwasser abgerieben, so daß in seinen Poren ein schwacher Gummirückstand verbleibt. Nach dem Trocknen wird die Farbe des Umdrucks mit Terpentin vollständig rein ausgewaschen, jedoch darf hierzu kein Wasser angewendet werden. Hierauf wird der Stein in einer Dunkelkammer, bei Benützung eines Drehapparates, mit der Asphaltlösung übergossen und solange in Drehung erhalten, bis die Asphaltschicht getrocknet ist. Bis zum vollständigen Erhärten derselben muß er

noch ungefähr eine halbe Stunde in der Dunkelkammer verbleiben. Dann wird auf der Asphalt-schicht der zweite Umdruck gemacht (ob mit fetter oder gewöhnlicher Schwarzdruckfarbe ist gleichgültig) und dieser mit feiner Bronze eingepudert. Auf der Asphalt-schicht dürfen keine Bronzeteilchen zurückbleiben.

Der Stein wird jetzt belichtet, und zwar in direktem Sonnenlicht 45–60 Minuten, in zerstreutem Tageslicht 2–2½ Stunden, auf alle Fälle aber so lange, bis der Asphalt in feinem Terpentin unlöslich geworden ist, was an einer nebenfächlichen Stelle festgestellt werden kann. Dann wird mit einer Mischung aus gleichen Teilen Leinöl und feinem Terpentin entwickelt. Man gießt hierzu eine kleine Quantität der Flüssigkeit auf den Stein, verteilt sie mittelst eines Wattebäufchens und läßt sie zirka zwei Minuten einwirken. Nach dieser Zeit geht der Umdruck samt der Bronze weg und die Kopie erscheint schon in hellerem Tone als der übrige Grund. Nun wird mit derselben Flüssigkeit weiter entwickelt und dabei die Watte zwei- bis dreimal allein mit Terpentin getränkt. Nach 5–8 Minuten steht die ganze Zeichnung blank und die Entwicklung ist damit beendet. Der Stein muß dann 20–30 Minuten ruhen, damit der Asphalt wieder erhärtet, darauf wird er gummiert und mit fetter Farbe angerieben oder eingewalzt. Hierbei nimmt sowohl der Asphaltgrund, wie auch die in den negativen Stellen stehende Zeichnung des ersten Umdrucks Farbe an. Sobald die letzteren rein und gut gedeckt erscheinen, wird der Stein mit reinem Wasser abgespült und noch naß mit einer Chromleim-mischung übergossen. Nach dem Trocknen in der Dunkelkammer wird der Stein 10–15 Minuten dem Tageslicht ausgesetzt, dann nochmals mit Chromleim überzogen und hierauf im Sonnenlicht 5–10 Minuten, im zerstreuten Tageslicht 20–30 Minuten belichtet.

Die Chromleimmischung wird in folgender Weise hergestellt: 100 g guter Kölner-leim wird in 600 g Wasser 12 Stunden lang gequellt, dann im Wasserbade geschmolzen, ferner wird 6 g trockenes Eieralbumin in 60 g Wasser gelöst, dem Leim zugefetzt und beides zusammen filtriert. Auf 60 g dieser Mischung wird noch 500 cm<sup>3</sup> Wasser und 6 cm<sup>3</sup> 10%ige Ammoniumbichromatlösung zugefetzt und nochmals filtriert. Die Mischung ist dann gebrauchsfertig.

Nach der erfolgten Belichtung wird der Stein wieder mit fetter Farbe angerieben oder eingewalzt, 10–15 Minuten stehen gelassen und hierauf mit Terpentin ausgewaschen. Bei letzterer Behandlung löst sich die angeriebene und die unter der Chromleimschicht liegende Farbe der Stellen über der ersten Zeichnung auf, dagegen bleibt die Asphalt-schicht, sowie die belichtete Chromleimschicht gedeckt. Auf dem Stein steht nun der erste Umdruck (von der Asphalt-schicht bedeckt, mit Ausnahme der Stellen, die durch den zweiten Umdruck bedeckt, belichtet und entwickelt wurden), sodann der zweite Umdruck, mit Chromleim bedeckt, soweit nicht Partien des ersten Umdrucks in ihn hineinragen. Der Stein wird nun mit starker Gummi- und Salpetersäureätze geätzt oder man kann auch erst leicht ätzen, sodann Farbe auftragen und stärker nachätzen. Es wird nun mit Schwefeläther

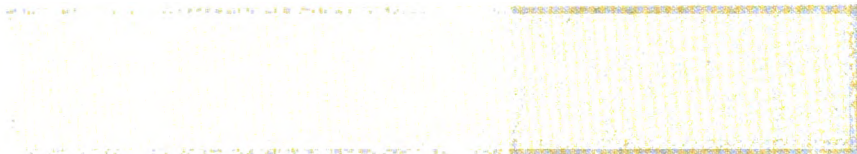
die Asphalttschicht entfernt, der Stein unter einer Wasserbrause gereinigt und hierauf mit Farbe eingewalzt. Es erscheint dann auf der Platte ein ineinandergreifendes, abwechselnd positives und negatives Bild, wie in dem Mittelstück der Beilage veranschaulicht. Anstelle des zweiten Umdrucks kann auch eine mit chinesischer Tuschel direkt auf den Stein ausgeführte Zeichnung treten.

Das zweite gleichartige Verfahren desselben Autors ist von vorstehendem vor allem dadurch unterschieden, daß es den nicht immer ganz zuverlässigen Asphalt vollständig ausschließt und an seine Stelle eine Schellacklösung einschaltet. Außerdem verschiebt sich dabei aber auch die ganze Ausführung in folgender Weise:

Von der im Positiv- und Negativbild herzustellenden Zeichnung wird ein Umdruck auf geschliffenen Stein gemacht, eingewalzt und regelrecht, aber nicht hoch geätzt. Nachdem er 1—2 Stunden gestanden, wird er mit Terpentin und Wasser ausgewaschen und ein zweiter Umdruck mit saftig gedeckter Federfarbe auf den Stein gemacht. Auch hierbei kann der zweite Umdruck durch eine mit chinesischer Tuschel oder Gummifarbe ausgeführte Zeichnung ersetzt werden. Hierauf wird der ganze Stein mit einer Lösung aus 20 g goldgelbem Schellack und 250 g Alkohol möglichst dünn übergossen. Nach einer Viertelfunde ist der Schellack erhärtet. Man wäscht jetzt den Stein mit Terpentin aus, wobei sich der unter der Schellacktschicht liegende Umdruck auflöst, diese aber erhalten bleibt. Bei einer Tuschelzeichnung, anstelle des Umdrucks, wäre mit Wasser auszuwaschen. Nun wird der Stein von neuem eingewalzt und es nehmen hierbei die Stellen, auf denen der erste Umdruck stand, sowie die ganze Schellacktschicht Farbe an. Der Stein wird dann in der schon angegebenen Weise mit Chromleim überzogen, getrocknet und belichtet. Sodann wird mit Terpentin ausgewaschen, wodurch sich sowohl die zwischen der Schellack- und Leimtschicht liegende Farbtschicht, wie auch die Farbe des ersten Umdrucks auflöst, ohne die Schellacktschicht zu zerstören. Es erscheint demnach der nicht von Schellack bedeckte erste Umdruck klar und scharf ausgewaschen, die umgebende Fläche aber durch die Chromleimtschicht gedeckt. Es kann nun leicht geätzt und eingewalzt werden. Der erste Umdruck bleibt hierbei weiß, negativ. Es wird nachgeätzt und zuerst mit Terpentin die Farbe, danach mit Alkohol der Schellacküberzug abgewaschen. Der Stein wird zuerst etwas tonen, aber nach zwei- oder dreimaligem Waschen mit gewässertem Alkohol und Terpentin vollständig rein werden. Die weitere Behandlung ergibt sich von selbst.

Wenn dieses Verfahren auch gegenüber dem zuerst beschriebenen eine wesentliche Vereinfachung bedeutet, so erscheint es für die Praxis immer noch recht kompliziert und es wird daher nur selten zur Anwendung gelangen. Bei einiger Übung hat es aber den Vorzug des absoluten Gelingens und der um die Förderung der lithographischen Technik ohnehin schon hochverdiente Autor hat sich damit ein weiteres Anrecht auf den Dank der Fachgenossen erworben.





2



3



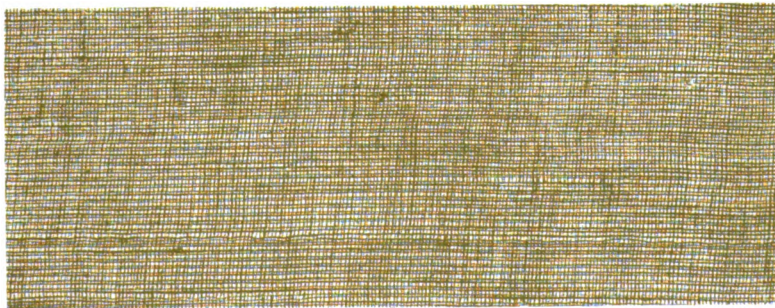
4



3

# Klimsch's Jahrbuch 1911

5



18







## SCHLUSSWORT

Die vorstehende Abhandlung erhebt keineswegs den Anspruch auf vollständige und unfehlbare Schilderung aller einschlägigen Umdruck-Manieren; sie wird aber dem lithographischen Drucker Gelegenheit geben, manche Lücke seines fachtechnischen Wissens zu schließen und den noch Uneingeweihten mit allem Wissenswerten der verschiedenen Umdruckverfahren bekannt machen. Es sei gestattet, sie mit einem Mahnwort an den Leser zu beenden:

Wenn ein Umdruck noch so vorzüglich gelungen, vernachlässige deshalb doch das ungleich wertvollere Original nicht, und stelle es nur in einem solchen Zustand zurück, der seine jederzeitige Wiederverwendung gestattet! Der berufene Druckereileiter aber möge dafür sorgen, daß jede zurückgestellte Originalplatte den Namen desjenigen trägt, der sie zuletzt in Behandlung hatte. Mancher Verdruß und manche unnötige Geldausgabe wird dann vermieden werden.

## DR. HANS HARTING / DIE VERZEICHNUNGS=FREIHEIT PHOTOGRAPHISCHER OBJEKTIVE

Wer auf photomechanischem Wege Kopien eines Originals in beliebigem Maßstabe herstellen will, muß an sein photographisches Objektiv besonders hohe Anforderungen stellen. Daß die sphärische Abweichung, der Astigmatismus und die Bildfeldkrümmung aufgehoben sein sollen, ist selbstverständlich. Freiheit von diemischem Fokus und, wenn das Objektiv für Dreifarbenverfahren Verwendung finden soll, auch von sekundärem Spektrum ist unbedingt zu fordern, ebenso wie eine möglichst große Öffnung zur Vermeidung langer Belichtung. Wenn nun auch alle diese Bedingungen erfüllt sind, so kann doch noch ein Fehler das Objektiv für photomechanische Arbeiten gänzlich ungeeignet machen, nämlich die Verzeichnung oder Distortion. Daß gerade bei einem Reproduktionsverfahren die Treue der Abbildung, das heißt die Ähnlichkeit von Original und Kopie in den kleinsten Teilen, Grundbedingung ist, braucht nicht weiter erörtert zu werden. Denn daß zum Beispiel das Negativ nach einer Karte wertlos ist, sobald darauf die geraden Linien des Originals am Rande gewölbt erscheinen, weiß Jedermann. Derartig verzeichnende Objektive mögen für Landschaftsaufnahmen noch hinreichend sein, der Reproduktionsphotograph muß eine viel strengere Auswahl treffen. Bei der Wichtigkeit dieses Gegenstandes verlohnt es sich, etwas näher auf die Bedingungen einzugehen, denen ein photographisches Objektiv genügen muß, damit es orthoskopisch, das heißt frei von Verzeichnung, wird.

Nehmen wir an, es solle auf einen beliebigen körperlichen Gegenstand scharf eingestellt werden. Dies geschieht in bekannter Weise so, daß man von einer zur Objektivachse senkrechten Ebene ausgeht, die in der Regel den für die Aufnahme wichtigsten Punkt des Objektes enthält. Wenn es irgend möglich ist, wird man die unvermeidliche Unschärfe, mit der die näher und ferner gelegenen Teile des Objektes im Bilde behaftet sind, dadurch unschädlich zu machen suchen, daß man auf die Mitte einstellt. Jedenfalls ergibt sich schließlich eine bestimmte Lage der Bildebene, die den Absichten des Photographierenden am besten entspricht und mit der Mattscheibe, sowie der Ebene der lichtempfindlichen Schicht zusammenfallen muß. Dies ist die Mattscheibenebene, abgekürzt M.-E.

Ihr entspricht auf der anderen Seite des Objectives, in dem Objektraume, eine gleichfalls zur optischen Achse senkrechte Ebene, deren Lage sich in einfacher Weise aus den Formeln für die konjugierten Punkte: Objekt und Bild, bei der Abbildung durch ein beliebiges Linsensystem ergibt. Alle Punkte dieser Ebene, die wir als Einstellungsebene, abgekürzt E.-E., bezeichnen, werden in der M.-E. scharf abgebildet, während die Bilder aller anderen Punkte des abzubildenden Gegenstandes außerhalb der M.-E. liegen.

Von jedem Punkte des Objektraumes strahlt nun nach allen Seiten Licht aus, von

dem ein kleiner Teil zur Erzeugung des optisch-photographischen Bildes nutzbar gemacht wird, und zwar durch das Objektiv. Die Begrenzung der wirklichen Strahlenmenge geschieht, wenn wir annehmen, daß die Objektivlinsen hinreichend nahe genug nebeneinander stehen und genügend groß sind, durch eine Blende (Abb. 1). Je größer der Durchmesser der Blende  $B$ , um so heller leuchtet das Bild auf, während eine übermäßige Einschnürung des Lichtkegels zwar zunächst größere Schärfe, dann aber zunehmende Vergrößerung und Dunkelheit des Bildes gleichzeitig herbeiführt. Dies hat seine Ursache in der Beugung, die sich, wie jeder Reproduktionsphotograph aus seiner Praxis bestätigt, bei Abblendungen über  $f:71$  hinaus bemerkbar zu machen beginnt.

Von der Größe des Blendendurchmessers hängt also die Apertur des optischen Systems ab. Aus diesem Grunde führte Abbe die Bezeichnung der Aperturblende ein, im Gegensatz zu der Gesichtsfeldblende, wie sie sich zum Beispiel in der Brennebene eines Okulares findet. Machen wir die Aperturblende unendlich klein, so schneiden wir damit / theoretisch wenigstens / den Strahl heraus, der durch die Blendenmitte geht. Vorausgesetzt ist hierbei, daß der Blendenmittelpunkt stets auf der optischen Achse liegt. Diesen so isolierten Strahl nennt man den Hauptstrahl des unter einem bestimmten Winkel die Aperturblende durchsetzenden Büschels. Sehen wir von außergewöhnlichen Fällen ab, so bildet der Hauptstrahl die Schwerlinie des Büschels und kann dieses daher in gewissem Sinne bei unseren Betrachtungen ersetzen.

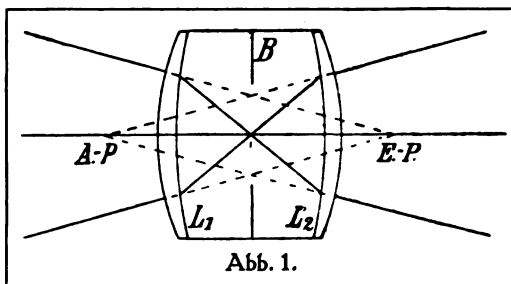


Abb. 1.

Es ist klar, daß ein Hauptstrahl während seines Verlaufes im Objektraum nicht immer nach dem Blendenmittelpunkte zu gerichtet ist. Dies ist nur der Fall, wenn die Blende vor der ersten Objektivlinse steht. Sobald sich jedoch die Blende  $B$  hinter einer Linsengruppe  $L_1$  befindet / und dies ist fast immer der Fall / so zielt der Hauptstrahl vor dem Auftreffen auf die erste brechende Fläche von  $L_1$  nach einem Punkte auf der Achse, den man nach Abbe die Mitte der Eintrittspupille, abgekürzt  $E-P$ , nennt. Hieraus sieht man, daß die  $E-P$  nichts weiter als das virtuelle Bild ist, das die vor der Blende stehende Linsengruppe  $L_1$  von dieser selbst entwirft. Genau dasselbe gilt von dem Gange des Strahles nach Durchlaufen einer hinter der Blende stehenden Linsengruppe  $L_2$ . Befindet sich der Hauptstrahl im Bildraum, so scheint er von der Mitte der Austrittspupille, abgekürzt  $A-P$ , herzukommen. Diese ist das von der Linsengruppe  $L_2$  entworfene Bild der Blende. Demnach fällt mit der Blende selbst die  $E-P$  zusammen, wenn das Objektiv eine Vorderblende hat, dagegen die  $A-P$ , wenn die Blende, wie bei einem Aplanaten mit herausgeschraubter hinterer Hälfte, hinter dem Objektiv steht.

Man sieht nun sofort, daß es ohne weiteres möglich ist, die Abbildung eines beliebigen räumlichen Gebildes mittelst sehr enger Strahlenbüschel durch die eines entsprechenden flächenhaften zu ersetzen. Alle von den verschiedenen Punkten des Körpers aus nach der Eintrittspupille gezogenen Hauptstrahlen durchstoßen nämlich die E.-E. in einer gewissen Figur, die nunmehr, unter Voraussetzung sehr kleiner Apertur, vollständig das räumliche Objekt ersetzt. Bei dieser Betrachtungsart entfallen alle die Schwierigkeiten, die das Unvermögen jedes Objektives, selbst sehr schmale Körper in einer Ebene abzubilden, mit sich bringt. Im übrigen ist gerade in diesem Punkte der Reproduktionsphotograph meistens in einer sehr glücklichen Lage. Da er in der großen Mehrzahl der Fälle ein ebenes Objekt vor sich hat, das selbstverständlich senkrecht zur optischen Achse aufzustellen ist, so kommt er um den schwierigen Ausgleich der Tiefenunschärfe herum und hat es

auch in der Praxis nur mit der E.-E. zu tun.

Ein Blick auf die Abb. 1 zeigt, daß die Gesamtheit aller möglichen Hauptstrahlen in zwei Kegelräumen liegt, deren Spitzen die beiden Pupillenmitten sind. Sowohl die vorher beschriebene Abbildung auf der E.-E., die das Objekt

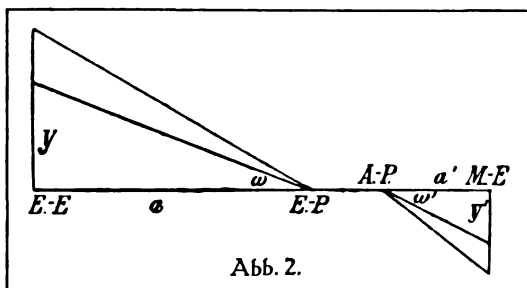


Abb. 2.

darstellt, wie auch das konjugierte Bild entstehen also durch Zentralprojektion. Hierbei sind die Pupillenmitten Zentren der Perspektive.

Es ist nun nach dem Vorhergegangenen ein leichtes, die Bedingung für die Verzeichnungsfreiheit eines optischen Systems aufzustellen, die den Prüffein für die in der Praxis gebrauchten photographischen Objektive enthält. In der Abb. 2 sind die vier wichtigen Punkte gezeichnet, die hier in Frage kommen, nämlich die Mitten der Pupillen (E.-P. und A.-P.) und der beiden einander konjugierten Ebenen (E.-E. und M.-E.). Auf diesen beiden letzteren befinden sich der Gegenstand y und sein Bild y', sie erscheinen unter den Winkeln  $2\omega$  und  $2\omega'$  von den Pupillenmitten aus. Ihre Abstände von den Zentren der Perspektive sind a und a'. Der größeren Übersichtlichkeit halber ist von der Eintragung der eigentlichen Objektivteile, Linfen und Blende, Abstand genommen.

Bei jeder photographischen Aufnahme handelt es sich nun stets zuerst um die Beantwortung der Frage: in welchem Maßstabe hat die Abbildung zu geschehen? Dementsprechend ist die Lage der M.-E. zu bemessen. Der zahlenmäßige Ausdruck m für den Maßstab ist das Verhältnis von Objekt- und Bildgröße  $y:y'$ . Handelt es sich also um Verkleinerungen, so ist m größer als 1, es wird 1 für Aufnahmen in natürlicher Größe, unendlich groß bei Landschaftsbildern mit Einstellung auf einen sehr weit entfernten Punkt. Werte von m, die zwischen 1 und 0 liegen, bedeuten eine Vergrößerung, kommen also zum Beispiel bei mikrophoto-

graphischen Aufnahmen in Frage. Ist nun der Maßstab der Abbildung oder, wie man auch sagt, die Reduktionszahl  $m$  festgelegt, so ergibt sich zwanglos die zweite Bedingung, die jeder Photograph, insbesondere der Reproduktionstechniker, zu stellen hat, daß nämlich der Abbildungsmaßstab nicht nur für einzelne Bildteile, sondern auch über das ganze brauchbare Gesichtsfeld konstant gleich  $m$  sei.

Wird diese Bedingung von einem Objektiv nicht erfüllt, und schwankt die Reduktionszahl innerhalb des Bildkreises, so hört die Ähnlichkeit von Objekt und Bild auf, dieses ist verzeichnet.

Wie die Abb. 2 sofort zeigt, bestehen zwischen den Objekt- und Bildgrößen, den Neigungen der zugehörigen Hauptstrahlen gegen die optische Achse im Blendenmittelpunkte und den Entfernungen von den Pupillen die Gleichungen:

$$y = a \operatorname{tg} \omega, y' = a' \operatorname{tg} \omega'.$$

Mithin ergibt sich für den Maßstab der Abbildung:

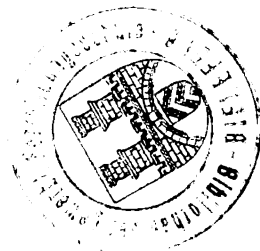
$$m = a \operatorname{tg} \omega : a' \operatorname{tg} \omega'.$$

Ist  $m$  innerhalb eines gewissen Betrages von  $\omega$  konstant, so ist das Objektiv verzeichnungsfrei und zwar für das Bildfeld  $2\omega'$ , die Abweichungen der Werte von  $m$  untereinander nennt man Verzeichnungsfehler. Will man also ein Objektiv theoretisch auf Verzeichnung prüfen, so hat man die Hauptstrahlen durchzurechnen und den Quotienten  $a \operatorname{tg} \omega : a' \operatorname{tg} \omega'$  zu bilden.

Es lassen sich jedoch auch allgemeine Schlüsse ziehen, die von der größten Wichtigkeit sind und deshalb Beachtung verdienen, die ihnen leider noch viel zu wenig zu Teil wird. Zunächst können wir nämlich etwas über eine sehr wichtige Klasse von Objektiven ausagen, die in der Praxis mit gutem Grunde sehr beliebt ist. Dies sind die symmetrischen Systeme, das heißt Objektive, die aus zwei kongruenten, verkitteten oder unverkitteten Linsengruppen enthaltenden und symmetrisch zu einer Mittelblende gestellten Teilen bestehen. Aus diesen Angaben folgt, daß die Hauptstrahlneigungen gegen die optische Achse  $\omega$  und  $\omega'$  vor und nach der Brechung an den beiden Hälften gleich sind. Es wird also der Bruch  $\operatorname{tg} \omega : \operatorname{tg} \omega'$  ebenfalls Eins, und somit ergibt sich in diesem Falle für den Abbildungsmaßstab die einfache Gleichung:  $m = a : a'$ .

Es fragt sich nun, wann diese Bedingung für alle möglichen Hauptstrahlneigungen erfüllt ist. Sicherlich in dem einen Falle, der die vollkommene Symmetrie des Strahlenganges auf beiden Seiten der Blende in sich birgt, also auch die Gleichheit von Objekt- und Bildgröße, sowie von  $a$  und  $a'$  enthält. Demnach haben wir den Satz: »Jedes symmetrische Objekt ist bei der Abbildung in natürlicher Größe streng verzeichnungsfrei.« Es ist also gleichgültig, ob die Abstände  $a$  und  $a'$  für verschiedene Hauptstrahlneigungen  $\omega$  und  $\omega'$  verschiedene Werte haben, in diesem besonderen Falle ist ihr Verhältnis stets Eins.

Anders dagegen für Verkleinerung und Vergrößerung  $m \geq 1$ . Es ist allgemein bekannt, daß ein Strahlenbüschel, das nach einem Punkte hinzielt, bei der Brechung durch eine dazwischen geschaltete Linsengruppe im allgemeinen zerfallen wird und



nicht homozentrisch bleibt. Die einzelnen Strahlen schneiden die optische Achse, wenn auf dieser der Konvergenzpunkt lag, nicht mehr in einem, nämlich dem Bildpunkte, sondern in unendlich vielen Punkten, deren Abstand in der Regel mit der Neigung der Strahlen gegen die optische Achse zunimmt. Man spricht hier von den sphärischen Abweichungen eines Lichtbündels. So erhält man zum Beispiele anstatt eines Brennpunktes eine Brennlinie, deren Verlauf sich an einer in Richtung der optischen Achse hinter das Objektiv gestellten Mattscheibe verfolgen läßt, so daß man ohne weiteres den Verlauf der Brennfläche in der durch die Achse gelegten Ebene sieht. Eine derartige Brennlinie darf natürlich niemals bei einem photographischen Objektiv auftreten. Denn das von ihm entworfene Bild muß scharf erscheinen, was nicht erreicht werden kann, solange die von den Objektpunkten ausfahrenden Lichtbündel keine punktförmige Vereinigung haben. Daher ist die Beseitigung der sphärischen Abweichung in diesen Lichtbündeln eine Hauptbedingung für die Konstruktion eines photographischen Objectives.

Es kann also angenommen werden, daß dieser Fehler, wie man sich kurz ausdrückt, für den Objektpunkt, wo dieser auch liegen mag, behoben ist. Damit ist nun aber keineswegs gesagt, daß alle Lichtbündel, die von anderen Punkten des Raumes ausstrahlen, gleichfalls frei von sphärischer Abweichung seien, insbesondere das uns hier interessierende, dessen Spitze in der Eintrittspupille oder nach der Brechung an dem hinteren Linsenteile in der Austrittspupille liegen sollte. Wir müssen vielmehr sagen, daß mit ganz geringen Ausnahmen diese Bedingung nicht erfüllt ist, daß also, um wiederum einen kurzen Ausdruck zu gebrauchen, die Pupillen mit sphärischer Abweichung behaftet sind. Sie haben also keinen festen Platz auf der optischen Achse, sondern wandern hin und her, je nachdem der Hauptstrahl seine Neigung gegen die optische Achse wechselt. Ist bei symmetrischen Objektiven diese Neigung sehr klein, so fallen die Pupillenmitten mit den aus der elementaren Theorie der Linsen bekannten Hauptpunkten zusammen.

Daß bei symmetrischen Objektiven die Pupillenabweichungen unter allen Umständen gleich sind, leuchtet nach dem vorher Gefagten ohne weiteres ein. Sie fallen aus der Gleichung für den Maßstab der Abbildung bei  $m = 1$  heraus, dagegen ändern sie  $a$  und  $a'$  verschieden, sobald diese selbst nicht mehr gleich sind, also  $m \neq 1$  ist. Das Verhältnis von Objekt- und Bildgröße bleibt also nicht über das ganze Bildfeld konstant, sondern ändert sich: das Objektiv verzeichnet. Wir müssen also den vorher aufgestellten Satz erweitern und feststellen, daß auch die symmetrischen Objektive im allgemeinen verzeichnen, sobald die Abbildung nicht in natürlicher Größe erfolgt. Die Ausnahme von dieser Regel bezieht sich zunächst auf zwei optische Systeme, die aber für die moderne Photographie gänzlich belanglos sind.

Leider ist die Erkenntnis von der Verzeichnung symmetrischer Objektive immer noch nicht genügend durchgedrungen, und man findet häufig genug die Behauptung

tung, daß durch die symmetrische Anordnung zweier Linsengruppen zu einer Mittelblende von selbst eine winkelgetreue Abbildung herbeigeführt werde. Entschuldigt wird allerdings dieser Irrtum durch den Umstand, daß die Verzeichnungsfehler selbst für den Fall, der in der Amateurphotographie die Hauptrolle spielt, nämlich eines sehr weit entfernten Objektes ( $m = \infty$ ), nicht beträchtlich werden, da sie ja streng für eine andere Lage der E.-E., nämlich  $m = 1$ , behoben sind. Man ist nun aber sehr wohl in der Lage, auch für einen von Eins verschiedenen Wert von  $m$  das symmetrische Objektiv verzeichnungsfrei zu machen. Es ist nämlich nur nötig, dafür zu sorgen, daß die Pupillen frei von sphärischer Abweichung werden, daß sich also die beiden Lichtbündel, die nach der E.-P. und A.-P. zielen, wirklich in deren Mitte punktförmig vereinigen, genau wie es der Fall für die Strahlenbündel ist, deren Spitzen im Bilde selbst liegen. Es liegt dann also der Fall ebenso wie bei der Korrektur nach Herrschel, der, freilich aus anderen Gründen, die Behebung der sphärischen Abweichung für zwei verschiedene Achsenpunkte des Objektraumes vorschlug.

Derartige symmetrische Objektive sind tatsächlich ausgeführt worden. Sie können für solche Zwecke vorteilhaft Verwendung finden, bei denen strenge Ähnlichkeit zwischen Objekt und Bild zu fordern ist, also in erster Linie für photogrammetrische Arbeiten. Man kann hier von vollkommener Verzeichnungsfreiheit sprechen. Denn wenn das Objektiv wegen seines symmetrischen Baues für natürliche Größe, wegen der Aberrationsfreiheit der Pupillen für ein unendlich weit entferntes Objekt verzeichnungsfrei ist, so sind die Zwischenfehler für alle anderen Lagen von Objekt und Bild so verschwindend klein, daß man sie ganz vernachlässigen darf.

Es stände nun dieser Art von Korrektur symmetrischer Objektive nichts im Wege, wofern man überhaupt auf diesen höheren Grad von Verzeichnungsfreiheit Wert legt, und man könnte solchen Wünschen besonders gewissenhafter Photographen entgegenkommen, wenn nicht unglücklicherweise mit diesem geringen Vorteile ein weit schwerer wiegender Nachteil erkauft würde. Die geometrische Optik zeigt nämlich, daß jene eben aufgestellte Bedingung der sphärischen Korrektur mit einer anderen unvereinbar ist, von deren Erfüllung die Brauchbarkeit eines optischen Systems schlechthin abhängt. Dies ist die nach Abbe genannte Sinusbedingung auf die hier näher einzugehen zu weit führen würde. Die Erfüllung der Sinusbedingung verleiht nämlich jedem Objektiv die Eigenschaft, nicht nur einen axialen Punkt scharf abzubilden, wie es ja durch die notwendig herzustellende Freiheit von sphärischer Aberration gewährleistet wird, sondern auch ein diesen Punkt umgebendes, unendlich kleines Flächenelement. Dieser höhere Grad von Strahlenvereinigung muß für jedes optische System gefordert werden, denn nur dadurch erlangt es die Möglichkeit, mit einem hinreichend großen Öffnungsverhältnisse benutzt zu werden. Ist die Sinusbedingung bei einem photographischen Objektiv nicht erfüllt, so muß seine Öffnung klein bleiben, da nur dann das Bild auf der Mattscheibe hinreichend scharf erscheint.



Wir sehen also, daß sich auch hier der Errechner eines photographischen Objectives in einer Zwangslage befindet, der er eigentlich unausgesetzt verfallen ist. Die Sinusbedingung muß erfüllt werden, denn ein Universalobjectiv mit einem Öffnungsverhältnis kleiner als  $f:8$  ist ein Unding und ganz wertlos. Dann bleiben aber die Pupillen mit sphärischer Aberration behaftet, und zwar offenbar um so stärker, je größer das Öffnungsverhältnis ist. Und aus dieser Überlegung heraus ergänzen wir den oben aufgestellten Satz über die Verzeichnungsfreiheit symmetrischer Objective zum zweiten Male, indem wir hinzufügen: »Je größer das Öffnungsverhältnis eines symmetrischen Objectives, um so weniger ist es praktisch verzeichnungsfrei.« Tatsächlich gibt es streng symmetrische Objective von großer Öffnung, etwa  $f:4,5$ , die so stark verzeichnen, wie es man nur von einer Satzlinse her gewohnt ist. Tröstlich ist hierbei jedoch, daß derartige Systeme für den Reproduktionsphotographen ganz entfallen, denn wenn wirklich bei einem photomechanischen Verfahren ein Öffnungsverhältnis wie  $f:4,5$  gebraucht werden sollte, so wird man stets von einem symmetrischen Objective absehen müssen, da dieses bei einer derartig großen Öffnung niemals die erforderliche Bildschärfe besitzen kann, die sich nur durch einen gänzlich unsymmetrischen Bau des Systems erzielen läßt. Bei symmetrischen Objectiven von etwa  $f:9$  Öffnung sind dagegen die Verzeichnungsfehler so klein, daß man sie auch bei Reproduktionen von Karten oder ähnlichem vernachlässigen kann, zumal da der Abbildungsmaßstab nicht allzusehr von dem der Wiedergabe in natürlicher Größe verschieden ist, jedenfalls niemals an den extremen Fall  $m = \infty$  herankommt. Umgekehrt verhält es sich im allgemeinen bei der Amateurphotographie. Hier handelt es sich wohl fast stets um sehr starke Verkleinerungen, während Aufnahmen in natürlicher Größe die Ausnahme bilden. Die Abweichungen von der Verzeichnungsfreiheit, wie sie selbst die im Handel befindlichen lichtstarken symmetrischen Objective haben, sind für den Amateurphotographen fast immer belanglos. Wir kommen also zu dem Schlusse, daß für die Bedürfnisse der selbst höhere Anforderungen stellenden photographischen Praxis die symmetrischen Objective hinreichend verzeichnungsfrei sind. Denn was über die Amateurphotographie gesagt wurde, gilt erst recht für die Bedürfnisse des Fachphotographen.

Trotzdem kann sich aber kein optischer Konstrukteur mit diesem praktischen Ergebnisse begnügen, vielmehr muß er alle Mittel zu erschöpfen und alle Wege zu begehen suchen, um sein Objectiv auf die höchste Stufe der Vollendung zu bringen. Die Möglichkeit ist auch in unserem Falle ohne weiteres gegeben. Wir haben nur die Annahme eines zur Blendenebene symmetrischen Strahlenganges fallen zu lassen und kommen so auf das unsymmetrische Objectiv, dessen Nachteil doch wieder sein Vorteil wird. Sobald wir nämlich die Bedingung gleicher Hauptstrahlneigung im Objekt- und Bildraume aufgeben, also  $\omega \leq \omega'$  setzen, braucht  $a$  nicht mehr gleich  $a'$  über das ganze Bildfeld zu sein. Die Freiheit von sphärischer Abweichung in den Pupillen ist also nicht erforderlich, und da jetzt nur ein axialer,

nämlich der Objektpunkt, frei von sphärischer Abweichung abgebildet zu werden braucht, kann die Sinusbedingung streng erfüllt werden und das Objektiv ein großes Öffnungsverhältnis erhalten. Sofern also die sphärischen Fehler in den Pupillen durch die Abweichungen des Verhältnisses  $\text{tg } \omega : \text{tg } \omega'$  aufgehoben werden, kann der Maßstab der Abbildung für einen beliebigen Neigungswinkel des Hauptstrahles gegen die optische Achse konstant gehalten und damit die Verzeichnungsfreiheit herbeigeführt werden. Und zwar kann dies geschehen / ein grundsätzlicher Unterschied zwischen unsymmetrischen und streng symmetrischen Objektiven / für einen beliebigen Wert von  $m$ . Man ist also dort nicht, wie hier, an das Abbildungsverhältnis 1:1 gebunden, sondern kann für jede Verkleinerung oder Vergrößerung ein winkelgetreues Bild erhalten, wie es gerade in einem vorliegenden Falle erwünscht sein mag. Selbstverständlich sind die Verzeichnungsfehler in einem nicht besonders darauf korrigierten unsymmetrischen Objektiv außerordentlich viel größer als in jedem symmetrischen Objektiv gleichen Öffnungsverhältnisses.

Von diesem letzteren hängt nun auch im allgemeinen ab, wie stark sich die Fehler gegen die Verzeichnungsfreiheit ändern, wenn diese für einen bestimmten Wert von  $m$  herbeigeführt ist. Wie eingehende Untersuchungen von E. Wandersleb (Zeitschrift für Instrumentenkunde, 1907) ergaben, schwankt die Verzeichnung bei der Mehrzahl der photographischen Objektive für die verschiedenen Reduktionszahlen um so stärker, je größer das Öffnungsverhältnis. Diese Schwankung kann so groß werden, daß ein Objektiv für die Abbildung in natürlicher Größe ausgezeichnet auf Verzeichnung korrigiert sein kann, während für sehr starke Verkleinerungen eine leidliche Wiedergabe gerader Linien am Rande unmöglich ist. Dies ist zum Beispiel bei dem berühmten Porträtobjektiv Petzvals der Fall, diesem Meisterwerke konstruktiver Optik, wenn man der Untersuchung die von M. von Rohr in der Zeitschrift für Instrumentenkunde, 1901, veröffentlichten Zahlenangaben zugrunde legt. Der umgekehrte Fall liegt bei dem von M. von Rohr in seinem bekannten Werke: Theorie und Geschichte des photographischen Objektivs, 1899, unter Nr. 94 beschriebenen Porträt-Objektiv 1:4 von H. D. Taylor vor, das jedoch keinesfalls mit der ausgezeichneten lichtstarken Cooke Lens (Porträtanastigmat  $f:4,5$ ) verwechselt werden darf. Allgemein gilt der von F. Staebke (Zeitschrift für Instrumentenkunde, 1907) aufgestellte Satz, daß die Fehler gegen die Orthoskopie für einen beliebigen Abbildungsmaßstab  $m$  zwischen den Fehlern liegen, die zu zwei bestimmten Werten von  $m$ , z. B.  $m=1$  und  $m=\infty$ , gehören, wenn der betreffende Wert von  $m$  ebenfalls zwischen diesen Werten, also hier 1 und  $\infty$  liegt. Demnach müssen diese Fehler überhaupt in sehr engen Grenzen bleiben und verschwinden, wenn sie für jene beiden Grenzwerte: natürliche Größe und sehr weit entferntes Objekt so wie so bedeutungslos sind.

Daß die Verzeichnung bei Weitwinkeln besonders sorgfältig untersucht werden muß, ist selbstverständlich, denn hier kommen große Hauptstrahlneigungen in Frage.

Eine vorzügliche Korrektur zeigt in dieser Beziehung der Hypergondoppelanastigmat von E. von Höegh, dessen riesiges Bildfeld eine fast vollkommen winkelgetreue Abbildung enthält. Freilich ist dieses Objektiv mit sehr starker sphärischer Abweichung behaftet, die nur durch starke Abblendung gehoben werden kann. Für Reproduktionszwecke ist es daher kaum zu gebrauchen.

Es bleibt nun noch zum Schluß ein besonderer Fall des unsymmetrischen Objectives zu besprechen, dessen Eigentümlichkeiten so klar zutage liegen, daß sie allgemein bekannt sind. Dieser Fall ist gegeben, wenn entweder die Eintritts-, oder die Austrittspupille mit der Blende zusammenfällt, dem Objective also die vordere oder hintere Linsengruppe fehlt. Linsen mit Vorderblende werden in der Amateurphotographie häufig gebraucht, meistens als Satzlinen mit einer Öffnung von etwa  $f:12,5$ . Der Winkel  $\omega$  ist hier von dem entsprechenden Winkel  $\omega'$  erheblich verschieden, und so erklärt sich die starke Verzeichnung, die diese Objective, wie die mit Hinterblende, für den Gebrauch des Reproduktionsphotographen

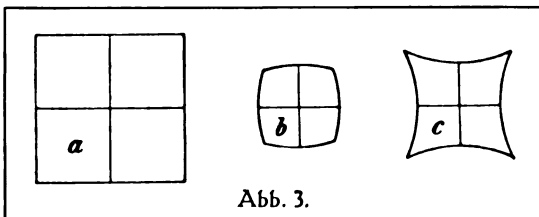


Abb. 3.

gänzlich ungeeignet macht. Welcher Art die Verzeichnung ist, zeigt Abb. 3. Wird ein Quadrat *a* durch ein Objektiv mit Vorderblende abgebildet, so werden die Seiten so durchgebogen, daß sie nach der Mitte zu hohl

erscheinen (*c*), während ein Objektiv mit Hinterblende eine Wölbung nach außen hervorruft (*b*). Man spricht deshalb in diesem Falle von tonnenförmiger, in jenem von kissenförmiger Verzeichnung. Es kann übrigens bei vollständigen unsymmetrischen Objectiven mit Mittelblende der Fall eintreten, daß beide Arten von Verzeichnung zugleich auftreten. Es können zum Beispiele die Quadratseiten in der Mitte nach innen, dagegen an den Ecken nach außen zu durchgebogen sein.

Setzt man ein Objektiv mit Vorderblende so hinter ein zweites desselben Typus, jedoch mit proportional geänderten Radien und Glasdicken, daß sich die Scheitelabstände der inneren Flächen von der Blende wie die Brennweiten der beiden Linsengruppen verhalten, so erhält man ein hemisymmetrisches Objektiv. Auch für diese Klasse gelten die Betrachtungen, die wir über die Verzeichnungsfreiheit der streng symmetrischen Objective anstellten, nur tritt die vollkommene Orthoskopie nicht, wie hier, bei Wiedergabe in natürlicher GröÙe, sondern bei einem AbbildungsmaÙstabe ein, der gleich dem Verhältnisse der Brennweiten beider Linsengruppen ist.

Unsere Überlegungen gingen, um zu einer allgemeinen Bedingung für die Orthoskopie eines optischen Systems zu gelangen, von der Voraussetzung aus, daß sich jedes vom Objecte ausstrahlende Lichtbüchel durch den die Blende in ihrem Mittelpunkte schneidenden Hauptstrahl ersetzen läßt. Dies gilt solange, als die Lichtbüchel ungehindert das Objektiv durchsetzen können. Vignettiert dieses da-

gegen, das heißt, blenden die Linsenfallungen ab, so bleibt unter Umständen der Hauptstrahl nicht mehr die Schwerlinie des Büchels und kann dieses daher in diesem Falle nicht ersetzen. Wie sich dann die Verzeichnung geltend macht, kann allgemein nicht dargestellt werden, denn der Bau der Objektive ist zu verschieden, und bei einem eng gebauten Systeme tritt das Vignettieren offenbar erst bei einem viel größeren Neigungswinkel des Hauptstrahles gegen die optische Achse auf, als zum Beispiel bei einem der alten, lang gebauten Aplanate. So lange aber die Größe des Gesichtsfeldes bei Abblendung unverändert bleibt, kann der Hauptstrahl ohne weiteres an Stelle des endlich breiten Lichtbüchels treten. Die Teile des Bildes, in denen sich das Vignettieren stark bemerkbar macht, werden ja zudem, und insbesondere bei Reproduktionsaufnahmen, ausgeschaltet.

Ausdrücklich sei noch bemerkt, daß die hier besprochene Verzeichnung eines photographischen Objectives grundsätzlich von der Verzerrung verschieden ist, die ein Bild erfährt, wenn seine Ebene geneigt zur optischen Achse steht. So werden zum Beispiel die bekannten stürzenden Linien hervorgerufen. Mit diesen Deformationen haben die Verzeichnungsfehler der photographischen Objektive nichts zu tun.

## R. RUSS / NEGATIV- UND DIAPOSITIV-RETUSCHE FÜR FARBENDRUCK-ZWECKE

Die trotz aller Fortschritte der Farbenphotographie noch immer auftretende Unzulänglichkeit der photographischen Farbenscheidung und besonders auch die Schwierigkeit, die drei oder vier jeweilig in Betracht kommenden Negative bezüglich der Gradation und Dichte richtig und übereinstimmend zu treffen, sind nach wie vor die Quellen mannigfacher Fehler der photomechanischen Farbedrucke. Beim Buchdruck wie beim Lichtdruck — die hier ganz hauptsächlich in Betracht kommen — muß man daher zu meist recht umfangreichen Retuschen greifen, die bei ersterem am rationellsten an den Metallplatten mit Hilfe der Ätzung, bei letzterem nur an den Negativen vorgenommen werden können. Wo aber für Buchdruckzwecke noch das indirekte Aufnahmeverfahren Anwendung findet, da kann man auch an den Tonnegativen und an den Diapositiven Änderungen durch Retusche herbeiführen, während an den Rasternegativen hier, wie beim direkten Verfahren durch Retusche überhaupt nichts Nennenswerthes zu erreichen ist. Der Chemigraph wird daher für die Technik der Glasretusche nur bedingte Verwendung finden — worüber wir am Schluß noch Eingehenderes beifügen wollen — wohingegen der Farbenlichtdrucker in der Negativ-Retusche so ziemlich die einzige Möglichkeit besitzt, die Farbensätze günstiger gestalten zu können, das gleiche ist der Fall beim autotypischen Farbschneindruck. Inwieweit es zuverlässig möglich ist, wird ebenfalls am Schluß zu erörtern sein.

Bevor wir uns mit der Örtlichkeit dieser Retuschen befassen — wo sie vorzunehmen sind — wollen wir uns mit der Technik — wie sie gehandhabt werden — beschäftigen und nur noch bemerken, daß diese Technik im allgemeinen auch vom Bildnisphotographen für seine einfarbigen Bilder in Anspruch zu nehmen ist, wenn auch verschiedene der unten anzuführenden Mittel für ihn nicht in Betracht kommen. Diese Technik der Retusche ist selbstredend für Negative, wie für Diapositive die gleiche, wenn auch das Ergebnis ein naturgemäß ganz entgegengesetztes ist, denn eine partielle Verstärkung des Negatives führt das Aufhellen des entsprechenden Teiles der betreffenden Farbform herbei, wogegen die Verstärkung des Diapositives auch eine analoge Verstärkung dieser Form nach sich zieht, in umgekehrter Weise verhält es sich bei einer partiellen Aufhellung oder Abschwächung der Glasbilder.

Als die weitaus wichtigste Retusche an den Negativen kommt die teilweise Verstärkung in Betracht, mithin die Aufhellung jener Teile der Farbform, welche ungenügend ausgesondert sind. Dazu ist eines der tauglichsten Mittel die Aufbringung von Graphit in verschiedener Form, die aber eine Vorpräparation der photographischen Schicht nötig macht, um die Graphitpartikel zum Haften zu bringen. Handelt es sich um Emulsionsnegative, so müssen wir deren Schicht in

erster Linie widerstandsfähiger machen, um sie vor einer Verletzung durch den Stift oder durch den Wischer — Estompe — zu bewahren. Das wird erreicht durch einfaches Lackieren der Platte mit einem der bekannten Negativlacke, zur Selbstfertigung eines solchen empfehlen wir die nachfolgende Mischung, welche Eder's Rezepten und Tabellen entnommen ist und deren Lösung durch vorsichtige Erwärmung im Wasserbade beschleunigt werden kann:

Sandarak 100 g, Benzol 400 ccm

Azeton 400 ccm, Alkohol absolut 200 ccm.

Es ist das einer von den Kaltlacken, die ohne weiteres auf die Mitte der horizontal gehaltenen Platte aufzugießen sind und deren Überschuß nach einigem Schwenken des Negatives an einer Ecke desselben zum Abfließen gebracht wird. Die Kaltlacke geben in der Regel eine relativ weiche Schicht, deren Härte aber für unsere Zwecke vollkommen entspricht. Will man aber eine härtere Lackeschicht, so übergieße man das Negativ nach mäßiger Erwärmung mit nachfolgender, durch Papierfiltrierung und ruhiges Stehen abgeklärter Lösung:

Gebleichter Schellack (pulverisiert) 200 g, Sandarak 50 g,

Maftix 5 g, Dammarharz 5 g,

Rizinusöl 2—3 Tropfen, höchst rekt. Alkohol 1 Liter.

Dieser Warmlack — ebenfalls nach Eder — ist für unsere Kollodiumnegative unverdünnt zu verwenden.

Das Lackieren hat immer so zu erfolgen, daß die Lackeschicht einen gleichmäßigen und möglichst dünnen Überzug bildet, was nur bei raschem Operieren und nach einiger Übung gelingt, im andern Fall könnte eine teilweise, beziehungsweise gänzliche Unschärfe der Diapositive oder der Druckplatten resultieren.

Weder auf der Gelatineschicht der Trockenplatten — die übrigens widerstandsfähig genug ist und des Lackierens nicht bedarf — noch auf den erwähnten Lacken haftet aber der Graphit ohne weiteres in genügender Weise und wir müssen die Oberfläche erst durch eine weitere Präparation schwach klebrig machen, wozu uns die als Mattolein bekannte Lösung dient, welche wir durch einfaches Auflösen von 1 Teil Dammarharz in 5 Teilen Terpentinöl erhalten. Eder führt in seinen Rezepten und Tabellen noch eine zweite Mischung an, nämlich:

10 g Dammarharz, 75 g rekt. Terpentinöl,

75 g Benzin, 50 Tropfen Lavendelöl,

doch genügt nach unseren Erfahrungen die erste Lösung vollkommen. Ein damit mäßig angefeuchtetes Leinwand-Bäufchen dient zum Überreiben der Gelatine- oder Lackeschicht. Das Aufbringen des Mattoleins muß in so geringfügiger Weise geschehen, daß die Platte sich nach dem Trocknen kaum mehr klebrig anfühlt, da andernfalls eine ruppige und schmierige Retulche resultiert, weil sich der Graphit mit dem überschüssigen Harz zu kleinen Klümpchen vermengt, welche sich unter dem Stift hin- und herschieben und das glatte Gestalten der Verstärkung unmöglich machen. Bei den lackierten Kollodiumplatten — deren Flächen glasig glatt

sind — macht sich das besonders bemerkbar, wogegen sich die Graphitteilchen auf den an sich schon feinst gekörnten Trockenplatten viel besser verteilen lassen. Manche Retuscheure ziehen es daher vor, die Kollodiumnegative auch auf der Schichtseite gleich von vorneherein mit einem dünnen Mattlack zu übergießen, wo dies an-  
gänglich ist, worauf später noch zurückzukommen ist. Daraus geht auch hervor, daß es sogar zweckwidrig ist, wenn man Trockenplatten lackiert.

Die eigentliche Retusche erfolgt nunmehr auf einem der üblichen Retuschierpulte, einem schräg stehenden Rahmen mit einer matten Glascheibe, welche vom direkten oder von einem Spiegel reflektiertem Tageslicht durchleuchtet wird, der Retuscheur sitzt dahinter im Dunkeln, indem er alles störende Seitenlicht in geeigneter Weise durch Vorhänge, Schirme etc. abblendet, so daß nur das durchfallende Licht wirksam bleibt. Eine eingehendere Beschreibung erübrigt sich, da die Pulte sehr bekannt sind und sich ihre Konstruktion förmlich von selbst ergibt, wenn man eventuell selber eines zusammenzimmern will.

Als Material zur Verstärkung kommen in Betracht einige verschiedene harte Bleistifte, etwas Graphitpulver, ein Papier- oder Korkwischer (Eistompe), schwarze Tusche und Gummilösung, rote Wasser-Lasurfarbe (Karmin) und Mattlack, dessen Zusammensetzung wir unten bringen werden, ein weicher aber sehr kurzer Pinsel wird zum Aufbringen des pulverisierten Graphits auch ab und zu benötigt.

Zur Verstärkung kleinerer Bildpartien, zur Eintragung zarterer Details kommt in erster Linie der Bleistift in Betracht, und zwar die härtere Sorte dort, wo es sich weniger um kraftvolle, als um gleichmäßige Verstärkung handelt, die weichere Sorte aber dann, wenn wir ausgiebige Verstärkung von Zeichnung gebenden Details oder Konturen brauchen. Wir verfahren bei den kleinen Flächen am besten, wenn wir mit dem scharf gespitzten Stift Pünktchen neben Pünktchen setzen, gewissermaßen das Korn des Silberträgers nachzuahmen versuchen, diese Tisfelei ist zwar zeitraubend, ermöglicht aber glatte und gleichmäßige Verdichtung der vorhandenen Töne, während die rascher vor sich gehende strichlierte Retusche in der Regel unruhig wird, welche Unruhe sich bis zur Ruppigkeit erhöhen kann, wenn die Platte etwas zu klebrig und der Stift zu weich ist. In letzterem Falle wirkt zwar das einzelne Strichlein sehr ausgiebig, die glatte Aneinanderreihung aber stößt auf Schwierigkeiten, da sich die Graphitpartikel hin- und herschieben, wie oben schon angedeutet wurde.

Sind größere Flächen gleichmäßig dichter zu gestalten — wozu aber später tauglichere Mittel anzuführen sind — so trägt man mit dem Pinsel oder gleich mit der Wischer Spitze — aber unter leichtestem Druck — etwas Graphitpulver auf und übergeht dann die Stelle leicht mit dem Wischer, um das Pulver zum Haften zu bringen. Man achte sorgfältig darauf, daß immer entsprechend Graphit zwischen Eistompe und Schicht ist und daß das Anreiben erst dann verstärkt angewendet werden darf, wenn schon überall Graphitteilchen haften. Andernfalls poliert man die Mattoleinschicht nur glatt und macht sie dadurch unfähig zur Aufnahme wei-

terer Pulverteilchen, so daß die betreffenden Stellen heller bleiben und der Fläche ein wolkgiges Aussehen geben. Absolute Gleichmäßigkeit läßt sich ja mit dem Wischer überhaupt nur selten erreichen und wird man nachträglich meist mit dem Stift ausgleichen müssen, was wieder nur gut möglich ist, wenn nicht gewaltsam mit der Wischer Spitze umgerieben wurde. Zum Ausgleichen selbst empfiehlt sich als rationellstes Mittel wieder die punktierte Retusche, denn sie führt am ehesten zur Gleichmäßigkeit, sieht am saubersten aus. Der trotz bedeutender Übung leicht wolkgig geratende Ausfall der Wischerretusche — unter sonst gleichen Verhältnissen auf Mattpapierbildern ein ganz vorzügliches Mittel — schränkt die Anwendung dieses Verfahrens auf den Negativen, bezw. Diapositiven sehr ein. Denn wenn es auch möglich ist, schlecht geratene Stellen durch Überwischen mit Mattolein wieder zu entfernen, so muß man immer riskieren, daß bei dem teilweisen Abreiben stärkere Harzränder bleiben, welche später mehr Graphit annehmen und als dunklere Streifen in Erscheinung treten, was auch dann eintritt, wenn das Mattolein von vorneherein ungleichmäßig aufgetragen war. Aus diesen Schwierigkeiten, welche die Wischerretusche größerer Flächen macht, ergibt sich von selbst, daß man sie vor der Eintragung zarterer Details vornehmen wird, um bei eventuellem Mißerfolg die ganze Fläche wieder überwischen zu können. Wenn wir sie trotzdem in zweiter Linie erwähnen, so geschieht es nur, weil die ersten Versuche erfolgreich besser an weniger umfangreichen Detailretuschen gelingen.

Sind solche Details mit dem Graphitstift nicht genügend stark zu bekommen, so erzielen wir deren weitere Verstärkung mit Tusche und Pinsel. Um der Tusche genügend Transparenz zu verleihen, wird sie mit etwas Gummi verletzt und kann man dadurch und durch verschieden dickes Auftragen die Ausgiebigkeit der Tusche so modifizieren, daß die verschiedensten Grade von Durchsichtigkeit zu erzielen sind. Zu bemerken ist, daß nie zu viel Tusche im Pinsel sein soll, weil das bei Trockenplatten zu einer hinderlichen Erweichung der Gelatine führt und überhaupt die Gleichmäßigkeit der Arbeit erschwert, benötigte stärkere Wirkung ist entweder besser mit konzentrierter — weniger Gummi enthaltender — Tusche oder durch mehrmaliges leichtes Übergehen der betreffenden Stelle zu erreichen, wenn man nur beachtet, daß vor neuerlichem Überpinseln das vorher Aufgetragene wenigstens mäßig trocken sein soll. Besonders bei Diapositiven ist diese Pinselarbeit sehr gut anwendbar, weil sich die Tiefen des Originals damit sicher und ausgiebig eintragen lassen und die Pinseltechnik auch flotteres, malerisches Arbeiten ermöglicht. Die Tusche greift zwar auf dem fetten Mattoleingrund nicht an, da sie aber erst angewendet wird, wo der Bleistift nicht reicht, so kommt sie fast immer auf Graphitunterlage, die sie glatt annimmt.

Nunmehr kommen wir zur Beantwortung der Frage, wie größere Flächen sicher und gleichmäßig zu verstärken sind. Dazu kommt in erster Linie das Lackieren mit Mattlack in Betracht, der in den meisten Photohandlungen erhältlich, aber auch leicht selbst gefertigt werden kann, was den Vorteil bringt, daß seine Trans-



parenz verschieden zu modifizieren ist. Einen guten Normallack gibt A. Lainer an und erhalten wir diesen bei Lösung von 10 g Sandarak und 3 g Dammarharz in 125 ccm Äther, welcher Lösung wir noch 50 ccm Benzol und etliche Tropfen (5–20) Alkohol zusetzen. Der Alkohol gibt in richtiger Menge — die durch Vorprobe zu ermitteln ist — ein sehr feines Korn. Etwas erhöhter Benzolzusatz erhöht dagegen die Transparenz des Lackes.

Zum Übergießen mit Matlack kommt in erster Linie die Rückseite der Negative in Betracht und wird dabei in gleicher Weise verfahren, wie dies oben für die gewöhnlichen Lacke schon angedeutet wurde, rasches Operieren ist auch hier am Platze, da sonst Lackwülste von geringerer Transparenz entstehen. Das Lackieren allein bringt natürlich eine gleichmäßige Verstärkung des Negativs mit sich, welche aber verhältnismäßig gering ist und auf einzelne Teile dadurch beschränkt werden kann, daß man nach dem Trocknen die andren Teile der Platte durch Schaben und Wischen — mit in Äther getauchtem Lappchen — wieder vom Lack reinigt. Eine intensivere teilweise Verstärkung ist aber bei Belassung der Lackdicht auf der ganzen Fläche zu erreichen, wenn wir partiell Farbe auftragen, wozu der Matlack eine sehr gute Vorpräparierung gibt, denn auf ihm ist nicht nur Wasserfarbe, sondern auch Graphitretusche sehr gut aufzubringen. Von den Wasserfarben ist dabei ganz besonders lasierendes Rot dienlich, da es schon bei dünnem Auftragen — wie es im Interesse gleichmäßiger Deckung erwünscht ist — die Wirksamkeit des Lichtes beim späteren Kopieren sehr beeinträchtigt. Wir verwenden daher hauptsächlich Karmin in verschieden abgestufter Stärke und stellen verlaufende Ränder der zu retuschierenden Stellen, soweit der Verlauf überhaupt nötig oder mit dem Pinsel nicht zart genug erreichbar ist, durch Vertupfen der noch feuchten Farbe mit dem Fingerballen her. Bei einiger Übung ist das Aufbringen der Farbe mit dem Fingerballen allein — durch Tupfen — ein recht dankbares Verfahren. In ganz gleicher Weise läßt sich auch mit Tusche arbeiten, die aber hier nur mit Wasser verdünnt wird, da Gummizusatz auf dem Matlack zu fleckig arbeitet, Gleichmäßigkeit ist jedoch damit immerhin schwerer zu erreichen, als mit roter Farbe, wenn auch das monochrome Aussehen dem Anfänger die Beurteilung der Wirkung erleichtert. Letztere zu beurteilen ist noch schwerer, wenn zur Verstärkung eine gelbliche Lasurfarbe (Gummigutte) verwendet wird, die sich in dünner Konsistenz sehr gleichmäßig auftragen läßt und auch sehr ausgiebig wirkt, weshalb vorsichtigster Gebrauch am Platze ist. Über die Stärke der roten oder gelben Farbe läßt sich eine sichere Norm nicht geben, zumal dieselbe von Fall zu Fall variiert werden muß, in dieser Beziehung passieren selbst dem erfahrenen Operateur Irrtümer und soll hier nur bemerkt sein, daß intensives Rot und Gelb nie in Betracht kommt, da sonst die aktinisch wirklichen Strahlen des Lichtes überhaupt nicht zur Geltung gelangen.

Sehr gut läßt sich auf dem Matlack auch mit Graphit arbeiten und ist man in der Lage, mit dem Stift darauf zu zeichnen, wie auf Papier, man kann sowohl in

Strichen flott zeichnen, als auch flächig schummern und die Fläche bis zur fast völligen Undurchsichtigkeit verstärken. Zu bedenken ist, daß hier, wie im vorhergehenden Abschnitt von Retuschen auf der Rückseite der Negative die Rede ist, wo höchste technische Subtilität nicht in Frage kommt, da das Licht bis zur empfindlichen Schicht noch das Glas durchdringen muß und daher noch vorher zerstreut wird, die Retusche also nur unscharf und verflacht zur Geltung kommt. Demgemäß kann man hier nur flächige oder in größeren Übergängen verlaufende Wirkungen im Auge haben, während die zarten Details stets auf der Schichtseite zu verstärken sind. Man erieht daraus schon, wie die verschiedenen Mittel stetig kombiniert werden müssen, um jeweilig besten Erfolg zu geben.

In analoger Weise ist man in der Lage, rote Wasserfarbe auf die blanke Glasplatte mit dem Finger aufzutupfen, was aber nur bei nicht allzu dünner Farbe gelingt und nur in primitiven Fällen genügt. Mehr Vollkommenheit, weil genauere Begrenzung ermöglichend, bietet das teilweise Hintergießen mit Mattlack oder Kollodium, die mit etwas Eosin oder Aurantia versetzt sind, so daß sie mäßige rote oder gelbe Färbung erhalten. Nach dem Trocknen sind dann die nicht zu verstärkenden Stellen abzuschaben und wegzuwischen, Übergänge lassen sich auf dem Mattlack mit der Schabnadel nach Art einer Federzeichnung sehr gut eintzen, während das Kollodium häufig reißt. Zu beachten ist dabei, daß das Eosin im Licht sehr schnell verblaßt, mithin die derart retuschierte Platte im Dunkeln verwahrt werden soll, wenn sie nicht sofort kopiert wird. Empfehlenswerter ist in jeder Hinsicht die Anwendung von Mattlack, dessen Färbung später noch erörtert wird. Selbstverständlich ist, daß beim Kopieren aller auf diese Art retuschierten Negative nur zerstreutes Licht in Frage steht, da man bei direktem Licht selbst bei subtilster Arbeit nicht in der Lage wäre, die Örtlichkeit stets so zu treffen, daß das Schattenbild der Retusche genau an die korrespondierende Stelle des Schichtbildes zu fallen kommt. Nur wo die ganze Fläche mit Mattlack überzogen bleibt — wo also nichts ausgefacht wird — kann man eventuell auch im direkten Licht kopieren. Auch auf der unpräparierten Schichtseite läßt sich mit Anilinfarbe Einiges machen, um das durchfallende Licht etwas abzu Schwächen, aber es ist das nur in recht beschränktem Maße angängig. Bei Trockenplatten (Brom- oder Chlorsilbergelatine) wird man durch Überpinseln mit in Wasser gelöstem Eosin eine leichte gleichmäßige Rotfärbung an den benötigten Stellen erreichen können, bei den Kollodiumemulsionsnegativen ist daselbe zu erzielen, wenn man sie partiell mit in Alkohol gelöstem Eosin oder Aurantia behandelt. Voraussetzung ist in beiden Fällen, daß die Platten blank, also nicht mit Mattlein überzogen sind, dessen Fett die Farblösung nicht zur Geltung kommen ließe.

Bei Farbenplatten — nur bei solchen, nie aber bei Schwarzplatten — ist es ab und zu auch tunlich, selbst die Schichtseite mit dünnem Mattlack zu übergießen, damit man mit roter Wasserfarbe oder mit dem Stift diffiziler und ausgiebiger arbeiten kann. Die Mattierung soll aber dabei möglichst gering sein, damit sie die

Details nicht allzusehr verwischt, was naturgemäß immer eintreten muß und weshalb man zu diesem Mittel nur dort greifen darf, wo absolute Schärfe nicht nötig ist, wie das bei vielen Farbplatten und besonders bei denjenigen für Gelb vorkommt. Die Retuschmöglichkeit mit dem Stift ist dann aber allerdings eine sehr bedeutende. Eine recht geringe Auswahl an Mitteln steht uns zu Gebote, wenn wir eine partielle Abschwächung eines Negatives dort herbeiführen wollen, wo die betreffende Farbe kräftiger wirken soll, wo also das Negativ — in einzelnen Bildteilen — zu dicht ist. Für Lichtdruckzwecke ist das eine sehr häufig erforderliche Operation, wohingegen wir ihrer für Buchdruckzwecke kaum bedürfen, da hier die zu schwache Farbformstelle auf dem Diapositiv einfach verstärkt wird. Auf Emulsionsplatten kann eine direkte Abschwächung der Schicht überhaupt nicht vorgenommen werden, weil sie sich weder schaben, noch wischen läßt. Auf Trockenplatten geht dies einigermaßen an. Mit einem feuchten Lappen ist die Gelatineschicht durch heftiges Reiben etwas dünner zu gestalten, so daß man einzelne Bildteile transparenter machen kann. Dazu ist reichliche, stets erneute Feuchtung nötig und darauf zu achten, daß die abgelöste Gelatine sich nicht wieder in Form minder durchsichtiger Wülste an den Rändern der abgeriebenen Stelle ansetzt. Die Leistungsfähigkeit dieser Manipulation ist natürlich eine recht beschränkte. Das gleiche gilt von dem partiellen Abschaben der zu dichten Gelatine mit dem Schaber, was ab und zu leidlich durchführbar ist, wenn die aufzuhellende Stelle nur klein und das Schabmesser recht oft nachgeschliffen wird. Größere Flächen werden ganz unegal und kopieren unzuverlässig, da das Geschabte ungleichmäßig matt wird. Man muß also zur Abschwächung weit überwiegend zu indirekten Mitteln greifen, was in erster Linie möglich ist, indem wir ein Diapositiv kopieren und auf demselben die betreffenden Bildteile verstärken und in zweiter Linie durchführbar wird, wenn wir die schon geschilderten Verstärkungsverfahren auf der Rückseite der Negative sinngemäß anwenden. Mit anderen Worten und deutlicher gesagt, müssen wir im zweiten Falle die zu dichten Teile des Negatives belassen und alles Übrige verstärken, so daß die betreffende Partie nicht absolut, wohl aber relativ schwächer wird. Wir hintergießen daher mit Mattlack und schaben die zu dichten Teile aus, so daß sie inmitten der durch die Mattierung verstärkten Fläche verhältnismäßig transparenter wirken müssen, wie früher. Gibt uns der normale Mattlack nur einen Grad für diese Verhältnismäßigkeit — wohingegen auf verschiedenen Negativen auch eine verschiedene Graduierung der relativen Abschwächung nötig wird — so müssen wir zur Erzielung verschiedener Deckkraft des Mattlackes die Färbung desselben ins Auge fallen. Und der Mattlack läßt sich auch sehr gut färben, wobei die schon erwähnten in Alkohol löslichen Farbstoffe in Betracht kommen. Dem Eosin ist übrigens das Neutralrot vorzuziehen, weil es lichtbeständiger ist, beide aber werden in dieser Beziehung weitaus übertroffen von dem gelb färbenden Aurantia, dessen Wirkung zwar anfänglich schwerer zu beurteilen ist, das wir aber dennoch vorziehen.

Die Farbstoffe lösen sich in dem Mattlack selbst schwer, ungenügend oder gar nicht, weshalb man die Färbung durch tropfenweises Zusetzen von intensiv gefärbtem Alkohol herbeiführt, was tadellos und in jedem Grade möglich ist. Je stärker die benötigte Abschwächung der zu dichten Stelle des Negativs sein soll, um so gelblicher oder rötlicher muß der Lack gefärbt sein, um so mehr muß mithin die Wirksamkeit des Lichtes in allen übrigen Teilen behindert werden. Der jeweilig erforderliche Grad der Färbung kann wieder nur von Fall zu Fall und nur auf Grund der praktischen Erprobung und Erfahrung bestimmt werden, eine allgemeine Norm dafür anzugeben, ist unmöglich.

In der auf der Rückseite des Negativs aufgetragenen Lackschicht werden also nach dem Trocknen die zu dichten Bildteile ausgeschabt und das pulverförmig wegspringende Harz abgepinselt, was weiterer Erörterungen nicht bedarf. Selbstverständlich ist, daß sich auf demselben Negativ mannigfache Grade der Abschwächung auf diese Art nicht erzielen lassen. Ist das erforderlich, so muß die Mattlackfläche noch weiter mit Wasserfarbe oder Graphit bearbeitet werden, wie dies oben schon geschildert wurde.

Will man aber diffizilste Modifizierung der teilweisen Negativabschwächung erreichen, dann müssen wir ein Diapositiv kopieren, auf welchem die zu dichten Negativ- und daher zu hellen Bildteile zu retuschieren, und zwar hier selbstverständlich zu verstärken sind, wozu wieder Graphit und Tusche in Betracht kommen. Bei dem Verfahren für autotypische Buchdruckzwecke geht das ohne weiteres an und ist es allen Versuchen der geschilderten direkten oder indirekten Negativabschwächung vorzuziehen, da man ja auf jeden Fall Diapositive fertigt. Beim Lichtdruck dagegen ist das letztere nicht der Fall und trotzdem wird man hie und da auch zu diesem Mittel greifen müssen, obwohl dann das Diapositiv nach vorgenommener Retusche wieder in ein Negativ umkopiert werden muß, weil wir zum Kopieren der Lichtdruckplatte selbst ein Negativ brauchen. Die Anfertigung dieses neuerlichen Negatives macht uns natürlich abhängig vom Ausfall der Dichte desselben und kann nachteilig wirken, wenn es dem Photographen nicht gelingt, die ursprüngliche Dichte des ersten Negatives wieder ziemlich genau zu erreichen. Dagegen erleichtert die Fertigung des Diapositivs die Beurteilung der Farbform, weil naturgemäß das positive Bild übersichtlicher ist, als das negative. Es erübrigt sich fast zu bemerken, daß auf den Diapositiven eine Abschwächung nur höchst selten nötig sein soll, denn es beschränkt sich diese Notwendigkeit nur auf jene Fälle, wo in dem Diapositiv ersichtlich wird, daß man an den Negativen etwas zu verstärken vergessen hat oder daß die vorgenommene Verstärkung zu gering war, was ja schließlich unterläuft, aber nach Möglichkeit vermieden werden sollte. Wo die Notwendigkeit aber eintritt, da muß diese Abschwächung direkt — also durch feuchtes Wischen oder durch Schaben der Schicht — herbeigeführt werden, was bei den Gelatine-schichten der Diapositive fast stets angeht. Es ergibt sich daraus auch, daß man an den Negativen dort, wo Diapositive ge-

macht werden, eher etwas mehr, als zu wenig verstärken soll. Denn jedes Mehr der Verstärkung kann dann im Diapositiv leicht richtig gestellt werden, wohingegen zu geringe Negativverstärkung die unliebsame Diapositiv-Ab schwächung nötig macht. Soweit Diapositive für autotypische Zwecke verwendet werden, müssen wir natürlich aller Matlack- und Farberetuschen an denselben entraten, da die Durchleuchtung bei der Rasteraufnahme eine sehr intensive ist und daher die Subtilität der Retusche eine solche sein muß, wie sie bei Anwendung dieser Mittel nicht genügend erreichbar ist.

Bei der Retusche für Buchdruckzwecke ist ein sehr wichtiger, auf die ganze Art ihrer Ausführung bezüglicher Umstand zu berücksichtigen, nämlich die Tatsache, daß bei der Rasteraufnahme sehr viele feinste Details verloren gehen. Der Retuscheur muß es sich deshalb zum Grundsatz machen, in diesem Falle in bezug auf Schärfe und Kontrast etwas zu übertreiben, so daß selbst nach einiger Einbuße hinter dem Raster noch immer ein genügend scharfes und gegenatzreiches Rasterbild resultiert. Nur dann können auf den Diapositiven noch ganz schwach sichtbare Details und Tonunterschiede auch noch auf die Metallkopie hinüber gerettet werden.

Die Erörterung der technischen Hilfsmittel unserer Retusche ist mithin erschöpfend gegeben und ist nur wiederholt darauf hinzuweisen, daß zu ihrer rationellen Nutzbarmachung ein gutes Stück Kombinationsgabe gehört und reifliche Vorausüberlegung des jeweilig besten Arbeitsganges. Denn andernfalls kann sich im Verlaufe der Arbeit herausstellen, daß man sie ganz verkehrt angepackt hat, daß beispielsweise nach schon vorgenommener Mattoleinpräparation und Graphitretusche sich zeigt, wie einzelne Schichtteile besser leicht angefärbt hätten werden können oder daß nach dem Hintergießen mit weißem Matlack und darauf angebrachter Retusche die Entdeckung gemacht wird, daß eine partielle relative Ab schwächung eines Negativteiles eigentlich die Anwendung eines gefärbten Matlackes nötig gemacht hätte. Vor solchen dem Anfänger leicht unterlaufenden Fehlern kann uns nur beste vorhergehende Überlegung schützen. Bemerkt sei noch, daß Routine in der Beherrschung aller Retuschemittel und mithin in der Farbendruckretusche selbst ziemlich schwer zu erwerben sind, da die Negative hierbei meist in einer Weise umgeformt und gestaltet werden müssen, die recht wenig Vertrauen erweckt und dem an normale Negativretusche gewöhnten Halbfachmann ganz schrecklich vorkommt.

Wir wenden uns nunmehr der Örtlichkeit der Retusche zu, der Frage, wo in den einzelnen Farbnegativen zu retuschieren ist. Wir können uns dabei kürzer fassen, weil derjenige, welcher darüber langer Auseinandersetzungen bedarf, die Sache kaum bewältigen können wird. Denn wo der Farbanteil der jeweiligen Bildstellen vom Negativ zu stark oder zu schwach gebracht wird, das zu beurteilen muß der Operateur imstande sein und lassen sich darüber nur einige ganz allgemeine Hinweise geben, die nutzlos sind für denjenigen, der nicht entsprechendes Verständnis, die bezügliche Empfindung mitbringt.

Am relativ einfachsten ist stets das Gelbnegativ, beziehungsweise das entsprechende Diapositiv zu behandeln. Denn diese Farbe wird durch den photographischen Prozeß am besten ausgeschieden und ist schon das gewöhnliche, gesilberte Jodkollodion oder die normale Trockenplatte selbst für zarte gelbe Töne sehr empfindlich. Vielfach bedarf es an den Gelbnegativen einer Retusche überhaupt nicht, da die Gradation meist gut ist und die hauptsächlich in Betracht kommenden bläulichen oder violetten Farben durch entsprechende Deckung gut ausgeschieden sind. Nur dort, wo die Gesamtstimmung der Malerei eine blaue oder violette ist und wo demgemäß die Gelbplatte zur Zeichnung gebenden Schattenbildung stark herangezogen wird, ist das Negativ einer eingehenderen Prüfung zu unterwerfen, beziehungsweise das entsprechende Diapositiv in den Schatten kräftig zu detaillieren. Schwieriger liegt die Sache schon beim Blau, obwohl auch für die Herstellung der Blaunegative recht gut sensibilisierende Farbstoffe bekannt sind. Beim Dreifarbendruck ist aber in der Regel diese Farbe die für die Zeichnung wichtigste, die Schatten werden größtenteils von ihr detailliert. Neben der Prüfung, ob alle gelben, orangen, zinnober- und karminroten Teile genügende Deckung im Negative aufweisen, wird also hauptsächlich auf die Detaillierung der Schatten zu achten sein, diese gelingt natürlich am besten in einem Diapositiv, da uns dort der Bleistift und die Tusche dazu vorzügliche Mittel an die Hand geben. Soweit Buchdruckformen in Frage stehen, ist diese Detaillierung leichter und sicherer auf den Diapositiven vorzunehmen, als auf den Metallplatten, weil verschiedene auf den Positiven noch deutlich gegebenen Anhaltspunkte durch die Rasteraufnahme ganz verwischt werden können, so daß die Gefahr falscher Formung auf den Metallplatten größer ist, als auf den Glaspositiven.

Beim Vierfarbendruck ist diese Schattendetaillierung ganz besonders in der Schwarzplatte zu prüfen, deren Negativ gewissermaßen das Zeichnung gebende Bildgerippe bringen muß. Dementsprechend kann das Negativ recht zu schaffen machen, wenn eine Verstärkung aller helleren und reineren Farben nötig wird, daselbe gilt vom Positiv, in welchem die Zeichnung der Schatten gut zu prüfen und eventuell zu retuschieren ist. Im Blau, wie im Schwarz machen sich infolge der dunklen Beschaffenheit dieser Farben technische Fehler der Retusche am leichtesten bemerkbar, so daß bezüglich Subtilität bei den Negativen und Positiven dieser Farben gewahrt werden muß, was bei Gelb gar nicht, bei Rot in gemindertem Maße der Fall ist.

Dagegen macht das Rot in anderer Beziehung Sorgen, es wird uns immer am meisten zu schaffen machen. Die Sensibilisierung der Rotnegativschichten für blaugrüne Töne bleibt nach wie vor recht mangelhaft, so daß blaue und blaugrüne, blaugraue oder blauviolette Farben in der Form fast stets einen zu großen Rotanteil, im Negativ also zu wenig Deckung aufweisen. Daher ist das photomechanische Rotnegativ in der Regel das Schmerzenskind der Retusche und müssen alle soeben erwähnten Farben einer gründlichen Revision in den Rot-Negativen unterzogen werden, die meist recht zeitraubend ist.

Wir kommen nunmehr dazu, die Zuverlässigkeit der Negativretusche überhaupt zu erörtern, uns mit ihrer generellen Leistungsfähigkeit zu befallen. Es ist da leider zu konstatieren, daß sie sehr zu wünschen übrig läßt, was einerseits darauf zurückzuführen ist, daß die Gradationsmöglichkeit der Retuschmittel eine vielfach unzulängliche ist und daß anderseits die Beurteilung der Ausgiebigkeit der Retusche sehr schwer wird. Ein großer Nachteil liegt darin, daß man die Retusche beim Farbenbuchdruck während der Arbeit durch Andrucke gar nicht kontrollieren kann, während diese Kontrolle beim Lichtdruck wieder recht bedenkliche Schattenseiten hat.

Bei der Herstellung der Buchdruckklischees ist man schon deshalb von der Anwendung des indirekten Verfahrens fast überall wieder abgekommen und gefällt sich dazu noch der Grund, daß bei den nach der Retusche erfolgenden Aufnahmen der Diapositive hinter dem Raster so bedeutende Gradationsverluste und Verschiebungen eintreten, daß die Metallplatten nach wie vor den gleichen Zeitaufwand an Ätz- und Nachschneidearbeit erfordern. In diesen Operationen auf dem Metall bleiben uns die besten Mittel erhalten, die Tonabstufungen sicher zu beeinflussen, denn hier kann man die Reduktion, respektive die Vergrößerung der Metallpunktflächen im Durchmesser auf Teile vom hundertstel Millimeter beschränken und anderseits so bedeutend ausdehnen, daß die Farbform ganz nach Bedarf und in einem oft unglaublichen Maße umgestaltet werden kann, ohne daß der photographische Charakter gestört und das Manuelle der Retusche sichtbar werden muß. Auch ist das Abschwächen (Ätzen) und Verstärken (Polieren) der Metallform örtlich genau und nach Bedarf weich oder hart zu begrenzen, leicht einer Kontrolle durch dazwischen eingeschaltete Andrucke zu unterwerfen und endlich beliebig oft auf das richtige Maß weiter- oder zurückzuführen. Bei der Kompliziertheit undefinierbarer Farbgemische sind die beiden letzten Möglichkeiten von größter Wichtigkeit, weil es bei derartigen Tönen nur in den seltensten Fällen gelingt, den nötigen Anteil einer Farbe gleich nach dem ersten Versuch richtig zu treffen, das ist nur nach Anfertigung von Probedruckten möglich, deren Wiederholung mit einer folgenden wiederholten Modifizierung der Farbformen um so öfter nötig sein wird, je komplizierter die wiederzugebende Farbmischung und je größer die Anforderung an die Originalähnlichkeit der Reproduktion ist. Wo man also das indirekte Verfahren noch anwendet, da beschränkt man die Retusche am besten auf eine Kontrolle und Nachbesserung der hauptsächlich Zeichnung gebenden Farbe in dem entsprechenden Diapositiv.

Dem Farbensteindruck mit kurzer Skala, welcher ebenfalls mit Rasterformen arbeitet, erwachsen aus der Unzulänglichkeit der Negativ-Retusche noch bedeutendere Schwierigkeiten, da auf dem Stein die Modifizierung der autotypischen Form sehr beschränkt ist und weitere Ausdehnungsversuche dieser Modifizierung meist als grobe manuelle Eingriffe kennbar werden. Zudem ist es hier nach dem Andrucken fast unmöglich, zur nochmaligen Retusche an den Negativen oder Dia-

positiven zurückzugreifen, weil man dann auch die neuerliche Rasteraufnahme mit in Kauf nehmen müßte, die sicherlich auch neue Änderungen in der Gradation der Töne brächte. Daher bleibt der autotypische Farbensteindruck insolange unzuverlässiger, wie der Farbenbuchdruck und vermag auch die Leistungsfähigkeit des Drei- und Vierfarbenverfahrens nicht im gleichen Maße auszunützen, als nicht ein sicheres Mittel gefunden wird, die Farbform auf dem Stein selbst zuverlässig und ohne Störung des Rasterbildes auszugestalten.

Bleibt noch das idealste kurzskalige Farblendruckverfahren, der Farbenlichtdruck in seinem Verhältnis zur Negativretusche zu berühren. Auch für ihn ist sie so ziemlich das einzige Mittel zur Behebung der Farbenschalungsfehler und ihre Unzuverlässigkeit daher recht unangenehm. Eine Kontrolle der Retusche ist nicht zu umgehen, aber nur durch Andrucke möglich und macht natürlich jede neuerliche Änderung an den Negativen auch die Herstellung neuer Druckplatten erforderlich. Damit werden wir aber auch abhängig von den Schwankungen der Plattenpräparation, durch welche die Retusche wieder viel einbüßen, die neue Farbplatte einen anderen Charakter bekommen kann. Weiter macht sich die dadurch bewirkte Verzögerung des Druckes schon insofern recht unangenehm bemerkbar, als beim Lichtdruck der Feuchtigkeitsgehalt der Luft eine so große Rolle spielt. Diesen in den Arbeitsräumen gleichmäßig zu gestalten und vom äußeren Witterungswechsel auf längere Zeit unabhängig zu machen, ist bisher noch nicht befriedigend gelungen. Es muß darum das Bestreben des Druckers sein, jede subtile Arbeit tunlichst rasch zu erledigen und mithin auch das Ziel des Farbenretuscheurs, womöglich in einem Zuge fertig zu werden. Diese Möglichkeit wird aber um so geringer, je öfter Andrucke erforderlich sind, da in der längeren Zeit die Luftfeuchtigkeit sicherlich wechselt und schon dadurch bedingt die neuen Drucke von den vorhergehenden — für die Negativ-Korrektur maßgebenden — ganz gewaltig abweichen können, so daß die Wirkung der Retusche ganz unberechenbar ist. Machen sich diese Schwankungen schon beim einfarbigen Lichtdruck bemerkbar, so stören sie um so mehr beim Farblendruck, wo sie in drei oder vier Farben auftretend, alle empfindlichen Mischöne ändern und alle Berechnungen über den Haufen werfen können. Man kann über die Retusche nicht schreiben, ohne dieses — in den speziellen Fachkreisen nur zu gut bekannten — Grundübel des Farbenlichtdruckes zu gedenken, weil an demselben nur zu oft alle Mühe der Retuscheure scheitert und weil darin die Ursache liegt, daß das Verfahren noch immer nicht genügend rationell betrieben werden kann.

Mithin ist unser Thema erschöpft und sei nur wiederholt darauf hingewiesen, daß neben den zeichnerischen und koloristischen Anforderungen eine recht umfassende Kombinationsgabe nötig ist, wenn man es bei dieser Retusche für Farblendruckzwecke zur Routine bringen will, und außerdem eine ganz gehörige Dosis Geduld, ohne welche die Sache absolut nicht abgeht.



## A. KORTH / REPRODUKTION RETUSCHIERTER MASCHINENVORLAGEN

Ein spezielles Gebiet in der modernen Reproduktionstechnik nimmt die Wiedergabe retuschierter Maschinenvorlagen ein. Wo früher ausschließlich der Holzschnitt das Feld behauptete, hat heute die Chemigraphie durch die Vervollkommenung der Retuschemanier den größten Teil dieser Arbeiten an sich gebracht. Durch die ruhige, dem Auge wohlgefällige Wirkung, dem präzisen Aussehen und dem wohlfeileren Preis, ebenso auch durch die größere Schnelligkeit mit der die Chemigraphie arbeiten kann, haben es vermocht, in kurzer Zeit dem bis dahin allein dominierenden Holzschnitt eine bedeutende Konkurrenz zu schaffen. Das Bedürfnis nach guten Maschinenretuschen wuchs von Jahr zu Jahr, so daß kaum genügend in dieser Technik verfertigte Kräfte vorhanden waren, um den vorliegenden Bedarf an Arbeit zu erledigen. Waren die damaligen Retuschen auch noch weit von der heutigen Vollkommenheit entfernt, so ergaben die hiernach angefertigten Klischees schon immerhin beachtenswerte Resultate. Durch die Verbesserung der Spritzapparate, ebenso auch durch genaues Kennenlernen dieser Technik wurden Retuschen erzielt, die in jeder Beziehung vollendet erschienen und das Auge jedes Fachmannes erfreuen mußten. Aber leider entsprachen die nach diesen muster-gültigen Vorlagen hergestellten Klischees nicht immer den Forderungen, die man an eine tadellose Reproduktion zu stellen berechtigt ist. In fast allen Fällen war dieser Fehler in der Aufnahme eher zu suchen als in der Ätzung, hiermit sei aber durchaus nicht die Schuld dem Photographen zugeschoben. Unverstand in der technischen Leitung oder die Sucht mit möglichst wenig Ätzungen das Klischee druckfertig zu erhalten und auf diese Weise einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen, zwangen den Photographen ein brillantes respektive hartes Negativ herzustellen. Daß auf diese Art wohl Zeit gespart, aber das Aussehen und die Güte des Klischees häufig zu wünschen übrig ließ, mag wohl begreiflich erscheinen. In vielen solchen Fällen wurde dann die Annahme der Klischees seitens des Bestellers verweigert und mußte die Arbeit nochmals wiederholt werden. Durch solche Manipulationen ging natürlich jeder Verdienst verloren und mußte man obendrein Ärger und Verdruß einstecken. Trotzdem wird in manchen Firmen auch noch heute auf diese Manier weiter gearbeitet, ohne Rücksicht auf den entstehenden größeren Schaden. Man möge doch die Logik etwas mehr sprechen lassen und nicht vom Photographen ein hartes Negativ verlangen, da man doch bestrebt ist, alle Töne in der Retusche möglichst weich anzulegen. Nach einem harten Negativ muß eine harte Ätzung resultieren, hieran können auch alle die ätztechnischen Kniffe absolut nichts ändern, auch wird so der eigentliche Zweck der Retusche illusorisch. Daß auch in der Ätzung selbst Fehler gemacht werden können ist wohl begreiflich, die hierbei gemachten Fehler zu monieren kann aber nicht der Zweck dieser Zeilen sein. Aber auch in der Retusche respektive ihrer Ausführung werden

Fehler gemacht, die dem Photographen die Arbeit erschweren; diese könnten mit Leichtigkeit vermieden werden. Bei manchen Vorlagen, deren Retusche in photographiebraunen Tönen gehalten ist, wird zum Beispiel innerhalb des Bildes ein Teil in gelblich brauner Farbe retuschiert. In diesem Fall muß natürlich die gelblich braune Farbe im Negativ dunkler wirken, gleichviel ob die Aufnahme mittels Kollodium-Emulsion oder dem nassen Verfahren gemacht wurde. Ein weiterer Fehler, der immer wiederkehrt, ist der, daß manche Retuscheure es häufig unterlassen, die Retuschefarben dem etwa stehen bleibenden

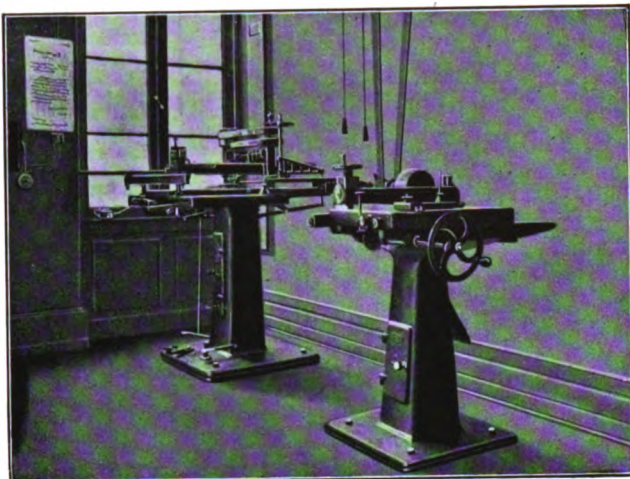


Abb. 1.

Ton des betreffenden Originals anzupassen. Unter solchen Verhältnissen muß der unretuschierte Teil der Vorlage auf die sensible Platte eine andere Wirkung haben als der retuschierte Teil der Vorlage, hieran kann selbst der geschickteste Operateur

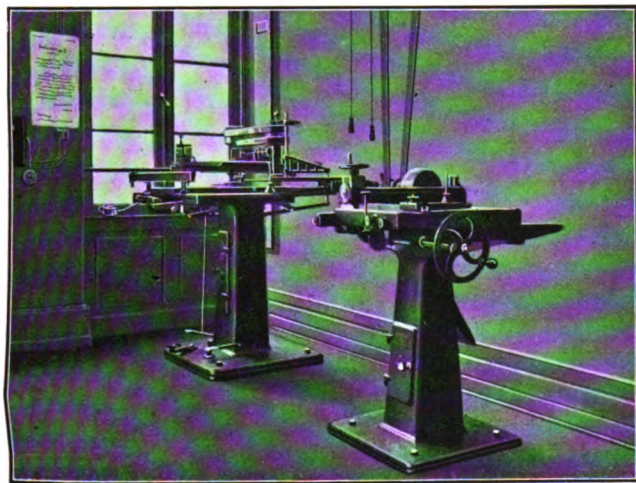


Abb. 2.

nichts ändern. Man vergesse eben nicht, daß die Farben-Empfindlichkeit der sensiblen Schicht eine wesentlich andere ist, als die des menschlichen Auges. Als Aufnahme-prozeß empfiehlt sich im allgemeinen sensibilisierte Kollodium-Emulsion besser als das nasse Verfahren, da gelblich- oder rötlichbraune Retuschen mittels Kollodiumemulsion bedeutend weicher wiedergegeben werden.

Auch die vielfach beliebte Manier der Retuscheure, in rein graublauer Farbe zu arbeiten, ist ebenfalls nicht besonders empfehlenswert und bietet bei der Aufnahme leicht Schwierigkeiten, da Kollodium-Emulsion und das nasse Verfahren

eine verhältnismäßig zu große Blauempfindlichkeit haben. Rein photographiebraune Töne lassen sich am vorteilhaftesten reproduzieren und geben dem Photographen am wenigsten Schwierigkeit.

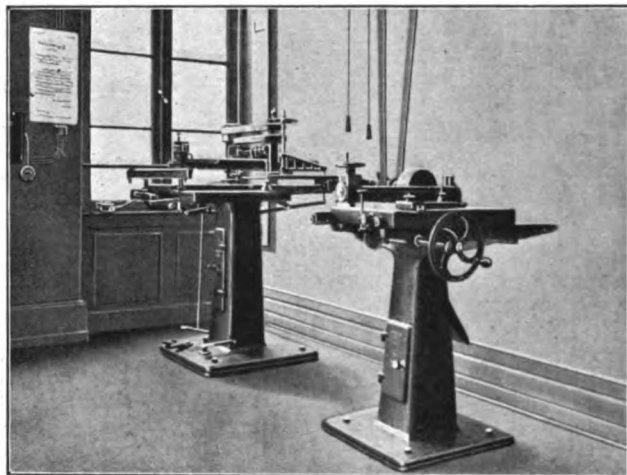


Abb. 3.

Ich will nun an Hand einiger Beispiele die am häufigsten gemachten Fehler des Aufnahme- prozesses möglichst erläutern. Ich bemerke ausdrücklich, daß alle diesem Artikel als Illustration dienenden Klischees nur angeätzt, dann eine Punkttiefätzung gemacht, um bessere Druck- fähigkeit der Klischees zu erzielen. Partielles Ab- decken einzelner Partien wurde absichtlich vermie-

den, um die Mängel der einzelnen Aufnahmen besser vor Augen zu führen. Als Ori- ginal diente eine normal retuschierte Maschinenvorlage, ohne jede besondere Feinessen. Das zu Abb. 1 dienende autotypische Negativ wurde mit einer zu geringen Vorexposition hergestellt.

Es wurde hierbei keines- wegs übertrieben, son- dern nur mäßig kurz vor- belichtet, trotzdem ist der Fehler schon auf dem ersten Blick ersichtlich. Man beachte nur wie schwer der gefamte Cha- rakter des Bildes wirkt, wie dunkel die Tiefen wiedergegeben sind, fast wie schwarze Kleckse. Bekanntlich dient die Vorexposition dazu, um die Belichtungszeit für

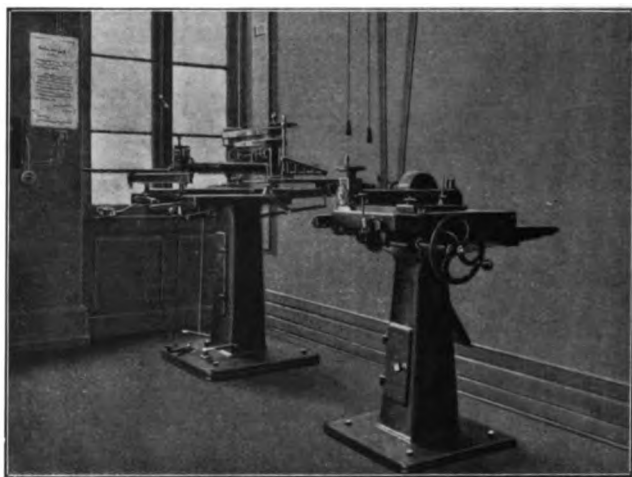


Abb. 4.

die dunklen Bildpartien abzukürzen und der Punktform ein präzises Aussehen zu geben. Man mag hierbei über die Vorexposition denken wie man will, mit Maß und Ziel ausgeübt ist sie ein nicht zu unterschätzender Faktor um Zeit zu sparen



und dem Kopierer und Ätzer die Arbeit zu erleichtern. Man denke sich ein derartiges Klischee mit viel Farbe und auf schlechtem Papier gedruckt, so ist fast jeder Zusammenhang mit dem Original verloren gegangen.

Wie ganz anders mutet uns hingegen Abb. 2 an, der konträre Gegensatz, um wieviel anders ist der Abdruck in seinen Wirkungen. Das hierzu dienende Negativ wurde nur mit einer etwas zu reichlichen Vorexposition hergestellt, auch hier wurde wiederum nur mäßig überbelichtet, trotzdem ist der Unterschied schon auf dem ersten Blick ganz bedeutend. Wie flach und ohne jede Kraft tritt

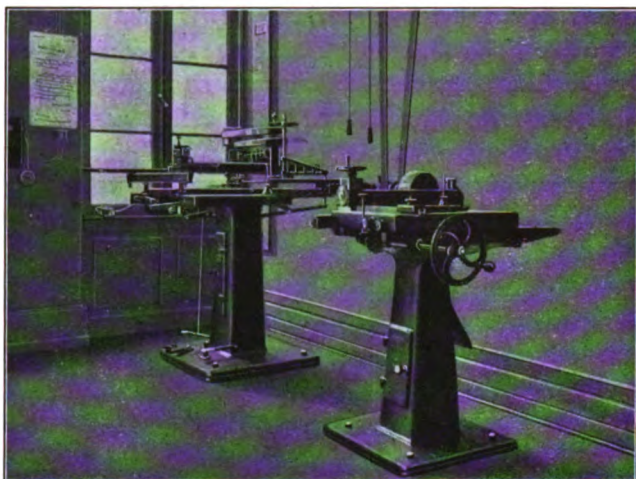


Abb. 5.

uns diese Abbildung entgegen. Nicht allein, daß die Tiefen grau erscheinen, ist auch fast jede Detailierung aus den dunklen Partien des Bildes verschwunden. An diesem Abdruck zeigen sich die verhängnisvollen Wirkungen der übertrieben

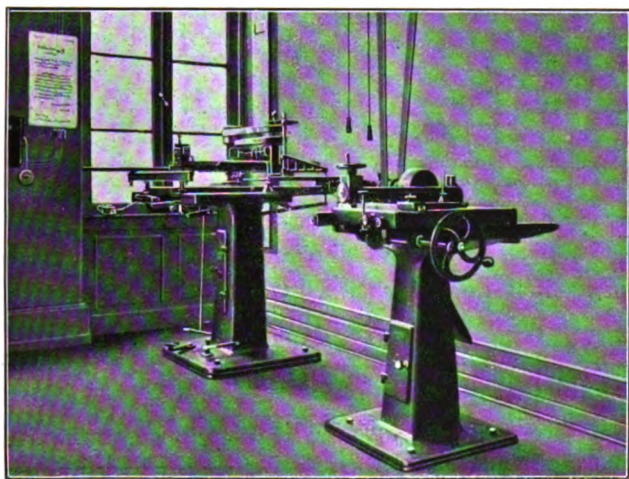


Abb. 6.

langen Vorexposition als warnendes Beispiel.

In Abb. 3 unseres Beispiels sehen wir daselbe Dessin mit zu kurzer Mitteltonexposition. Auch hier dürfte jedem Beschauer der hierbei gemachte Fehler deutlich sichtbar sein. Wie schwer und dunkel erscheinen in diesem Bild alle Mittelöne, gerade dieser Fehler tritt oft zutage und kann nicht oft genug darüber debattiert und davor ge-

warnt werden. In diesem Fall kann selbst der geschickteste Ätzer nicht helfend eingreifen, dem Bilde würde der unvollkommene und schwere Ausdruck bis zum Schluß anhaften. Man lasse derartige Negative auf keinen Fall passieren, sondern

befiehe auf jeden Fall auf nochmalige Wiederholung. — Wie entgegengesetzt wirkt dagegen Abb. 4 auf uns. Das diesem Klischee dienende Negativ wurde mit etwas zu reichlicher Mitteltonexposition angefertigt und hierdurch alle Halbtöne viel zu hell wiedergegeben. Gewiß kann hier durch längeres Kopieren und geschickte Behandlung des Ätzers der Fehler bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen werden, eine vollkommen originalgetreue Reproduktion aber wird selbst nicht durch alle ätztechnischen Kniffe erzielt werden können. Durch die zu reichliche Mitteltonexposition ist in den helleren Mitteltönen Schluß im Negativ erreicht

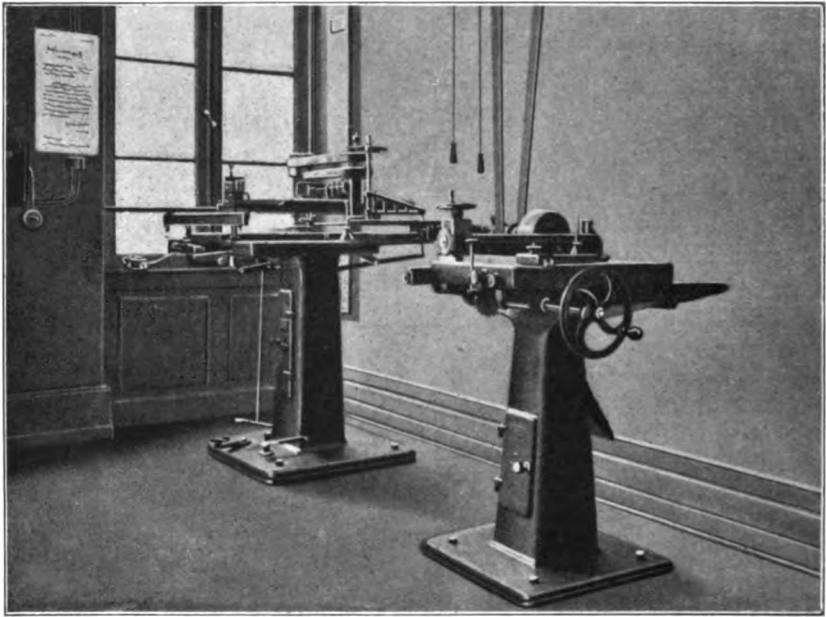


Abb. 7.

worden, dadurch müssen diese zu hell erscheinen und eine Verflachung dieser Bildpartien eintreten. Man sieht, daß auch hier Maßhalten empfohlen ist und zu viel als auch zu wenig schaden.

In Abb. 5 sehen wir deutlich, daß auch diesem Abdruck gewisse Mängel anhaften. Auch diesem Bilde fehlt das richtige Leben, flach und ohne jede Kraft wirkt es auf uns ein, es wurde das hierzu dienende Negativ mit zu geringer Schlußexposition angefertigt. Wenn nun auch ein weiches Negativ, d. h. mit nicht zu stark geschlossenen Lichtern, im allgemeinen vorzuziehen ist, so darf doch nicht die Offenheit der Lichter übertrieben werden, da sonst diese ungewünschte Wirkung zustande kommen muß. Es läßt sich nun wohl nach einem derartig weichen Negativ, falls der Schattenpunkt genügend spitz steht, immerhin noch eine passable Ätzung erzielen. Nur werden hier mehrere Ätzungen nötig sein um annähernd die ge-



wünschten Wirkungen zu erzielen, selbstverständlich erfordert diese Mühe größeren Zeitaufwand.

In Abb. 6 tritt ein auf den ersten Blick auffallender Faktor zutage. Das diesem Klischée dienende Negativ wurde (allein) mit zu langer Schlußexposition hergestellt. Die Lichter platzen heraus und verleihen dem Bilde ein hartes, kreidiges Aussehen. Abgesehen, daß ein derartiges Negativ schwer kopier- und ätzfähig ist, wirkt eine Ätzung hiernach unnatürlich und entspricht auf keinem Fall auch nur annähernd dem Original. Sollen die Abdrücke auf tonigem Papier gemacht werden, dann ist

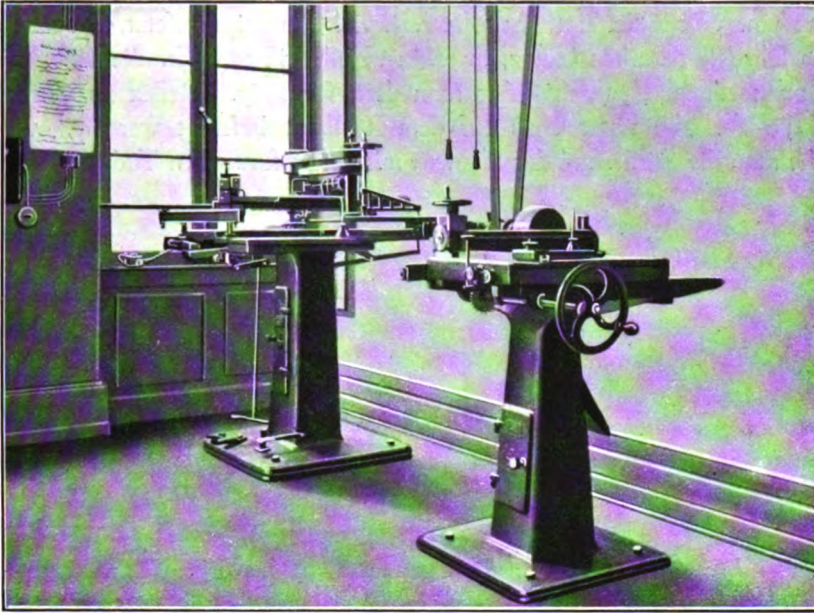


Abb. 8.

es angebracht das Negativ ein wenig brillanter zu halten, jedoch hüte man sich vor Übertreibung. Der eigentliche Zweck der Retusche ist doch der, dem Original eine größere Weichheit gepaart mit Plastik und präziser Sichtbarkeit aller Teile des betreffenden Bildes zu verleihen. Durch Härte im Negativ wird aber diese Wirkung zerstört und der eigentliche Zweck dieser häufig so kostspieligen Retusche geht mehr oder weniger verloren.

In Abb. 7 sehen wir den Abdruck nach einem normalen Negativ ohne jeden Fehler. Hier stimmten alle Expositionen überein und ist das Aussehen des Abdruckes auch ein wesentlich anderes. Wie schon zu Eingang des Artikels bemerkt, wurden alle Klischées von Abb. 1–7 nur angeätzt und mit Punkttiefätzung versehen. Da aber eine Anätzung niemals ein fertiges Bild ergeben kann, so wurde nach dem Negativ von Abb. 7 eine zweite Kopie gemacht und diese mit den

nötigen Abdeckungen fertig geätzt, dieses sollte noch besser die Wirkung der normalen Aufnahme mit deutlicherem Ausdruck zeigen. Abb. 8 zeigt das zu erhaltene Resultat.

Wir haben so an einer Reihe von Beispielen die am häufigsten gemachten Fehler in der Aufnahme kennen gelernt. Diese Fehler brauchen nicht allein durch falsche Exposition entstehen, die Benutzung sogenannter Formblenden, falsche Rasterdistanz kann ebenfalls diese auffallenden Begleiterscheinungen unvernünftigen Operierens hervorrufen. Auch ungünstige Beleuchtung respektive falsche Stellung der Bogenlampen kann Fehler zeitigen, die sich störend in der Aufnahme bemerkbar machen. Wurde der Retuschefarbe z. B. viel Gummi zugesetzt, so geben diese Stellen sehr leicht starken Glanz, in solchen Fällen ist es besser die Lampen seitlicher anzuordnen. Ebenfalls achte man darauf etwaigen Reflex zu vermeiden, wenn die Vorlagen unter Glas auf dem Reißbrett befestigt werden, eventuell bedecke man die Stirnwand der Kamera mit einem schwarzen Tuch.

## R. RUSS / AUTOTYPISCHE KALTEMAIL- KOPIER-VERFAHREN

Die Bestrebungen, den Emailkopierprozeß auch für Zink nutzbar zu machen, sind wohl schon so alt, als das Emailverfahren selbst. Dieses in unveränderter Weise anzuwenden, ist zwar möglich, gibt aber Klischees, die nicht lange gut druckfähig bleiben, weil die zur Emaillierung der Gelatine nötige Hitze das Zink ganz weich macht. Wo aber die Erhitzung weniger weit getrieben wird, hat man mit stetigen Kalamitäten beim Ätzen zu kämpfen. Man suchte weiter die Lösung des Problems herbeizuführen, indem man die Leimschicht überhaupt nicht emaillierte, sondern nur in Alaunbädern gut härtete und ihre Lösungsmöglichkeit durch Verdünnung der Säure mit Alkohol und durch Zusatz gerbender Mittel zur Säure minderte. Das ging leidlich an, war aber kostspielig und reichte höchstens zur Anätzung.

Im Herbst 1908 konnten wir schon kurz berichten (siehe Band IX Seite 152), daß von Dr. Albert in München eine andere Lösung des Problems versucht wurde — von ihm *Dracotypie* betitelt — mit welcher er inzwischen in die Öffentlichkeit getreten ist und die wir über Anregung der Redaktion heute etwas eingehender erörtern wollen, wobei wir zugleich in Kürze über ein zweites Kaltemailverfahren berichten wollen, das beinahe gleichzeitig unter dem Namen »Redcolprozeß« von der Firma Penrose & Co. in London herausgebracht wurde.

Das Prinzip ist bei beiden Verfahren das gleiche — in obiger feinerzeitiger Notiznahme schon erwähnte — und beruht darauf, daß die ganze Zinkplatte mit säurefestem Ätzgrund überzogen wird, welcher nach dem Entwickeln des aufkopierten Fischleimbildes ausgewaschen wird, so daß die Harzschicht nur unter der Leimschicht verbleibt, also selbst ein Bild präsentiert, welches nunmehr in gewöhnlicher, wässriger Säure geätzt werden kann. Ein Prinzip übrigens, welches nicht neu ist, da derartige Versuche von Husnik in Prag schon im Jahre 1878 angestellt wurden, wenn auch damals nur Strichzeichnungen in Betracht kommen konnten.

Bei der *Dracotypie* besteht die säurefeste Schicht aus einem Harz, welches in Alkohol gelöst aufgebracht wird. Die Zusammenfassung selbst bleibt geheim gehalten und kann nur aus dem Umstande auf die Lösungsmittel geschlossen werden, daß Terpentin und Benzol die Schicht nicht lösen wohl aber Spiritus, wir haben es also jedenfalls mit einem der sogenannten Spirituslacke zu tun. Die Platten werden übrigens auch von Dr. Albert mit Ätzgrund präpariert in den Handel gebracht.

Nach der Albert'schen Vorschrift wird die Harzschicht nicht sofort mit der eigentlichen Kopierlösung übergossen, sondern verwendet man dazu eine dünnere Chromfischleimlösung solange, bis sie vom Harz nicht mehr abgestoßen wird. Dann erst folgt das Aufbringen der normalen Kopierlösung, für welche eine bestimmte Quantität vorgeschrieben ist, um die Schicht genügend dick zu bekommen, und zwar schreibt Dr. Albert für 100 cm<sup>2</sup> der Metallfläche 13 cm<sup>3</sup> der Lösung vor.



Das Abfchleudern foll im gut erwärmten Trockenraum über der Gasflamme fo erfolgen, daß die Schicht recht gleichmäßig wird, wie dies bei jedem Kopierverfahren nötig ift.

Das Kopieren und Entwickeln des Leimbildes weicht von dem fonft üblichen nicht ab, wenn man von der Vorfchrift abfieht, daß im Kopierraum eine Temperatur von 20 Grad Celsius herrfchen foll. Die Färbung und Härtung gefchieht in der normalen Weife, worauf nochmals gewäfert und getrocknet wird.

Nunmehr gilt es, die Harzſchicht an den nicht vom Leimbild gedeckten Stellen zu entfernen, alfo gewiffermaßen ein Harzbild zu entwickeln, welche Manipulation — beziehungsweife das dazu nötige Löfungsmittel — von Dr. Albert mit dem Namen »Contraguß« bezeichnet wird. Der erſte Teil derſelben erfolgt in einer Kuvette innerhalb einer genau vorgedriebenen Zeit, die derart chemiſch begonnene Entwicklung wird darauf mechaniſch fortgeſetzt, indem die Kopie unter einer kräftigen Brauſe gehörig mit Waſſer überſtrahlt wird. Auch hier ift zeitliche Begrenzung vorgedrieben, die um ſo nötiger ift, als der kritiſche Punkt des Verfahrens gerade in dieſen Arbeiten liegt. Denn es ift klar, daß bei zu langer Entwicklung die Leimſchicht förmlich unterfreſſen werden müßte, daß mithin das Harzbild heller ausfallen würde, als das Leimbild war und daß beſonders die feinen Lichtpunkte der Kopie ganz abſchwimmen könnten. Anderſeits müßte ungenügende Entwicklung kleckſige Schatten oder unſcharfe Begrenzung der Punktränder zur Folge haben. Hier ift alfo größte Vorſicht und Peinlichkeit unbedingt erforderlich. Nach der Entwicklung ift die Kopie ätzfertig und ſchwimmt das Leimbild in der Säure von ſelbſt ab.

Beim Ätzen ſind verſchiedene Rückſichten zu nehmen, die ſich aus der oben angedeuteten Zuſammenſetzung der Harzlöſung von ſelbſt ergeben, oder aus denen ſich umgekehrt dieſe Zuſammenſetzung ſchließen läßt. Zum teilweiſen Abdecken dürfen nur in Terpentin lösliche Deckmittel Anwendung finden, wie Asphalt, chemiſche Kreide oder das von Dr. Albert ſelbſt beigegebene Mittel, deſſen Hauptbeſtandteil Druckfarbe bilden dürfte. Die Reinigungen müſſen alſo immer in Benzol oder Terpentin erfolgen und darf dazu nie Spiritus, Lauge oder Cyanlöſung verwendet werden. Bei ſachgemäßer Behandlung ift aber das Email ſehr widerſtandsfähig, was wir vor zwei Jahren ſchon konſtatierten und was ſich inzwiſchen als dauernd beſtätigt hat.

Das Verfahren ift inzwiſchen in mehreren Anſtalten eingeführt worden, darunter auch bei zwei Münchener Firmen. In letzteren arbeitet es ziemlich zufriedenſtellend und kommen nur verhältnismäßig ſelten Störungen in der Harzpräparation vor, die als fleckige, blumige oder getüpfelte Stellen in Erſcheinung treten. Im allgemeinen muß man zum Einwalzen zum Zweck der Weiterätzung nicht öfter greifen, als dies beim normalen, alten Emailverfahren auf Kupfer der Fall ift, welches ja auch mandmal nach kurzer Dauer durchätzt wird, wenn das auch relativ ſelten vorkommt. Zum Verſtärken (Polieren) einzelner Plattenteile muß die Harz-

schicht ebenso entfernt werden, wie das Leimemail, so daß selbstverständlich auch dort neuerlich einzuwalzen ist, wo nach dem Polieren sich zeigt, daß noch eine Ätzung nötig ist. Wer also die Schicht lange erhalten will, muß das Polieren erst dann vornehmen, wenn voraussichtlich nichts mehr zu ätzen ist, bei den Ätzungen für Farbendruckzwecke ist das natürlich nicht leicht möglich, wenn man die Platten nicht ohne manche wichtige Verstärkung zum Probedruck geben will.

Hatte der Verfasser Gelegenheit, die Ergebnisse der Dracotypie selbst zu beobachten, so kann er über den Redcolprozeß nur das berichten, was darüber seinerzeit von O. Mente in der »Zeitschrift für Reproduktionstechnik« veröffentlicht wurde. Es ist das sehr wenig und wird daraus nur ersichtlich, daß es sich um das genau gleiche Prinzip handelt. Die Harzlösung könnte höchstens abweichend mit Terpentin oder Benzin hergestellt sein, worüber aber Angaben fehlen. Die Lösung ist käuflich und präpariert man die Platten selbst damit. Die Chromleimlösung wird auf die selbstpräparierte trockene Metallplatte in der üblichen Weise aufgegossen und die Kopie ganz normal belichtet und entwickelt, worauf die Entwicklung des Harzbildes mit einer dazu gelieferten Lösung (developing solution) erfolgt. Und zwar wieder zuerst in einer Schale mit dem Lösungsmittel und dann unter Wasserbestrahlung bei gleichzeitigem Auswischen mit Watte. Eine bestimmte Entwicklungszeit ist nicht angegeben, was Mente begreiflicherweise als Mangel empfindet. Doch konstatiert er, daß er bei Einhaltung einer, nach Erprobung bestimmten Entwicklungsdauer und bei entsprechender Modifizierung der Negative (kein allzu spitzer Lichtpunkt) gute Kopien ohne ausgefallene Punkte erhielt.

In Übereinstimmung mit Mente möchte ich heute mein vor zwei Jahren über die Dracotypie gefälltes Urteil doch dahin modifizieren, daß ich in derselben — eben wie im Redcolprozeß — eine allseitig befriedigende Lösung des Kaltemailproblems nicht mehr erblicken kann. Gegenüber dem einfachen Emailprozeß und sogar gegenüber dem Albuminverfahren sind diese neuen Kopiermethoden immerhin komplizierter zu nennen und ihre Vorteile um so fraglicher, als man heute auch schon die Eiweißkopien in solcher Vollendung herzustellen gelernt hat, daß sie den Emailkopien gar nicht oder nicht wesentlich nachzustehen brauchen. Damit hat die Kaltemailfrage ihre frühere Wichtigkeit zum größten Teil eingebüßt und wird sich ein entsprechendes neues Verfahren wohl nur dann allgemeine Einbürgerung sichern, wenn es einfacher ist, als der eigentlich schon recht einfache Eiweißprozeß. Für den Kopierrasterprozeß freilich hat die Sache schon in ihrer jetzigen Form größte Wichtigkeit, da bei diesem Verfahren nur Leimpräparate in Frage kommen, die man ohne Emaillierung in wässriger Säure nicht ätzen kann, so daß der Prozeß auf Zink nur mit der kostspieligen im Alkohol verteilten Säure in Form gebracht werden konnte. Und dem Bestreben, diesem Übelstand abzuhelpen, ist offenbar das ersterwähnte Kaltemail hauptsächlich entsprungen.

## ALBERT BAUER / METALLSCHILDER- ERZEUGUNG

Die Erzeugung von Metallschildern auf photomechanischem Wege ist eine Erfindung des letzten Jahrzehnts. Man fertigt Tür-, Haus-, Firmen-, Schau- fenster- und andere Reklame-Schilder, ferner solche zur Signierung der verschiedensten Industrie-Erzeugnisse und sie verdrängen sogar bei Einzelbestellung die Schilder, die bisher graviert wurden. Auch bei Einzelanfertigung stellen sich ge- ätzte Schilder billiger als gravierte, ein Umstand, der bei Massenanfertigungen erst recht ins Gewicht fällt.

Für die Herstellung der meisten Schilder wird Messing genommen, Kupfer kommt des höheren Metallpreises wegen weniger, Zink wegen seines leichten Oxydierens fast gar nicht in Betracht. Je nach der Größe des Schildes und seiner Verwendungs- art wird eine Metallstärke von  $\frac{1}{2}$ —3 mm gewählt.

Handelt es sich um Anfertigung von Tür- oder Firmenschildern, also um eine Ausführung in einem Exemplar, so ist der einfachste Weg, die direkte negative Zeichnung auf Metall, letzteres muß stets der Fall sein, wenn die Schrift auf dem fertigen Schild schwarz auf dem blanken Metall erscheinen soll.

Die matt geschliffene Metallplatte wird auf das gewünschte Format rechtwinkelig geschnitten, die Kanten der Vorder- und Rückseite werden befeilt und nach dem Reinigen und Abstauben mit einem breiten, weichen Pinsel mit Asphaltlösung grundiert, ähnlich wie dies zur Vorbereitung für die Arbeit des Kupferstechers geschehen muß.

Nach dem Trocknen kann mit einem weichen Bleistift die Einteilung gemacht und nachher mittelfst Schabnadel etc. Schrift, Verzierung usw. herausgeschabt werden, zu beachten ist, daß der Asphaltgrund nicht verletzt wird. Verletzte Stellen sind mit Asphaltlack abzudecken um eine Beschädigung der Platte zu ver- hindern.

Die Grundierung der Platte kann aber auch auf eine andere Art stattfinden und zwar verarbeitet man auf einem glatten Stein mittelfst Leimwalze ganz wenig weiche Umdruckfarbe. Mit dieser wird die Platte so lange eingewalzt, bis die Farbe überall gleichmäßig gedeckt hat. Hierauf wird mit feinst pulverisiertem Asphalt eingestaubt, überflüssiges Pulver mit Wattebausch entfernt und über einer Wärme- quelle so lange erhitzt, bis der Grund matt schwarz erscheint, zu starkes Anwärmen macht die Schicht spröde, sie würde beim nachherigen Zeichnen resp. Auschaben springen, scharfe Striche etc. wären nicht zu erzielen. Die weitere Behandlung ist wie vorher geschildert.

Es ist nicht Jedermanns Sache, flink und doch sauber Zeichnung, Schrift etc. auf grundierte Platten zu übertragen. Besonders bei größeren Sujets kann in solchem Falle auf der matten Metallplatte — polierte Platten müssen in einer einprozen- tigen Eisenchloridlösung mattiert werden — mit Fett-Tusche oder in Terpentin

gelöster Umdruckfarbe und Pinsel gezeichnet werden. Die Einteilung ist mit Bleistift vorzunehmen.

Es ist Sorge zu tragen, daß die Fettschicht dünn und gleichmäßig aufgetragen wird, damit auch ein dünnes und gleichmäßiges Übergießen stattfinden kann. Die gut abgestaubte Platte wird nachher mit Klimfs Umkehrlösung übergossen und nach dem Trocknen einige Minuten in Terpentin gelegt. Durch leichtes Wischen mit einem Wattebausch lösen sich die mit Fettstoff versetzten Stellen auf, während auf allen Partien die Übergußlösung haften bleibt, nach dem Trocknen und nach leichtem Anwärmen ist diese Schicht ätzfähig.

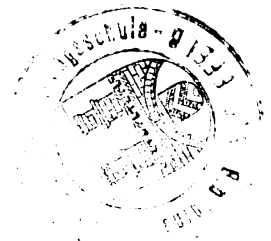
Werden aber mehrere Schilder von ein und derselben Art und Größe gebraucht, so ist schon die direkte Kopierung auf Metall aus dem Grunde empfehlenswerter, weil die Zeichnung nur einmal anzufertigen ist und für Nachbestellungen erhalten bleibt. Zum Zeichnen selbst wird am besten weißes oder bläuliches Pausleinen und tiefschwarze Ausziehtusche verwendet. Es ist darauf zu achten, daß die ganze Zeichnung eine tiefe Deckung aufweist und auf dem Pausleinen durch zu reichliches Auftragen von Tusche keine Falten entstehen. Durch das letztere erscheinen auf der Metallkopie unscharfe Stellen, während grau gedeckte Partien durchkopieren. Um vorteilhaft zu arbeiten, bringt man mehrere Zeichnungen auf eine Platte. Diese Zeichnungen etc. werden im Winkel auf das gewünschte Format des Schildes zugeschnitten, an den Ecken mit etwas Klebstoff versehen und auf eine dünne Zelluloidfolie leicht angeklebt, um letztere nach dem Gebrauch wieder anderweitig benutzen zu können. Die Zeichnung kommt unter die Zelluloidfolie zu liegen. Beim Aufkleben ist damit zu rechnen, daß beim Auseinanderschneiden für jedes der einzelnen Schilder ein genügend großer Rand bleibt.

Ist ein und dieselbe Zeichnung etc. mehrere Male zu kopieren, so wird in der Dunkelkammer auf der lichtempfindlichen Platte vor der Belichtung die Kontur des Pausleinen mit Bleistift in der entsprechenden Anzahl angedeutet und die nicht zu belichtenden Flächen werden mit einer Stanniolfolie oder mit schwarzem Papier belegt.

Die Kopierzeit ist im allgemeinen um ein Viertel länger als bei einem normalen Kollodiumnegativ und schwankt je nach der Dichtigkeit des Pausleinen oder des Papiers. Entwickelt, gefärbt und gehärtet wird wie bei jeder anderen Emaille-kopie. Schwach ankopierte Stellen kann man unter Wasser mit einem Wattebausch durch leichtes vorsichtiges Wischen entfernen, ist dies nicht möglich, so war die Kopierzeit zu lange und es muß zur Herstellung einer neuen Kopie geschritten werden.

Die gute Kopie läßt man am besten in freier Luft trocknen und brennt dann Dunkelbraun an, nach dem Abkühlen werden fehlende Stellen mit Asphaltlack ergänzt, während Schmutzstellen etc. mit dem Schaber entfernt werden.

Handelt es sich aber darum ein und dasselbe im Satz hergestellte Sujet in größerer Anzahl zu vervielfältigen, so läßt man sich am einfachsten mit tiefschwarzer Farbe



die entsprechende Anzahl Drucke auf Pausleinen oder auf gutem, weißem, dünnem Papier anfertigen und bringt diese wie oben geschildert auf das Zelluloid, die Kopierzeit bei Drucken auf Papier ist etwas zu verlängern.

Je nach den vorhandenen Einrichtungen und den sonstigen Umständen kann die Übertragung auf das Metall auch mittels Umdruck erfolgen. Für eine Einzelanfertigung ist die Zeichnung auf das bekannte Umdruckpapier spiegelverkehrt zu machen. Alsdann wird auf die vorher mit Schlemmkreide und schwacher Ammoniaklösung gereinigte Platte umgedruckt und eingefschwärzt.

Das Reinigen der Metallplatte ist gründlich vorzunehmen, was besonders bei Kupfer zu beachten ist. Es könnte sich sonst durch das Einschwärzen der freien Stellen Farbton ansetzen, wodurch unnütze Korrekturen verursacht werden.

Die positiv stehende Zeichnung am Metall wird nach dem Abwaschen der darauf befindlichen Gummischicht und dem Trocknen der Oberfläche mit der Umkehrlösung übergossen und wie bekannt weiter behandelt. Ist letzteres nicht nötig, so gibt man die getrocknete leicht angewärmte Platte in Wachsasphalt, reinigt mit Wattebausch und schmelzt an.

Bei Massenanfertigung von einer Umdruckzeichnung empfiehlt es sich, die Originalzeichnung auf Zink oder Stein umzudrucken und hiervon die nötige Anzahl von Abzügen auf Umdruckpapier zu machen. Auf dem vorgerichteten Einteilungsbogen erfolgt das Aufstecken und der abermalige Umdruck.

Die bis jetzt genannten Übertragungsmethoden eignen sich für alle Zwecke wo gleiche Größe wie die Vorlage in Betracht kommt. Soll diese dagegen verkleinert oder vergrößert wiedergegeben werden, so leistet auch hier, wie ziemlich in allen graphischen Gebieten, die Photographie sehr gute Dienste. Es kommt in der Metallschilder-~~Erzeugung~~ Erzeugung tatsächlich zu oft vor, daß die Bilder resp. Vorlagen in den verschiedensten Formaten bestellt werden.

Ehe Neuzeichnungen in Angriff genommen werden, soll man stets über die Verwendungsart, Reduktion usw. unterrichtet sein, um auch wirkungsvolle Schilder liefern zu können. Es ist streng darauf zu achten, daß für die Zeichnung gut weißes Papier oder weißer Karton, sowie tiefschwarze Tusche genommen wird. Zeichnungen auf schlechtem Papier erfordern zur photographischen Aufnahme meistens längere Expositionszeit und erscheinen nie so sauber, scharf und gut gedeckt unterm Negativ, das gleiche gilt für grau gezeichnete Linien, die ausbleiben und nur auf Kosten der Details in den Schattenpartien zu halten sind. Es wird dadurch die Arbeit des Reproduktionsphotographen unnütz erschwert und das Resultat fraglich. Zu bemerken wäre noch, daß in kräftigen Strichlagen gearbeitet werden kann, da durch die meistens nur einmalige tiefe Ätzung die Zeichnung ohnehin angegriffen wird. Ferner soll man auch nicht zu große schwarze Flächen ohne Details anlegen, da diese nach der Behandlung mit Umkehrlösung, oder Herstellung des Diapositivs und nach dem Kopieren auf dem Metall, als blanke Stellen erscheinen.

Die photographische Aufnahme fertigt man ohne Prisma mit dem nassen Kollodiumverfahren (siehe Klimfchs Jahrbuch, Band 4) wie bei Strichätzungen für Hochätzung. Zu erwähnen ist, daß gute Deckung vorhanden sein muß und deshalb die Kupferverstärkung und nötigenfalls Jodcyanabschwächung, wie bei Autotypie-Negativen mit Vorteil angewendet wird.

Die trockenen Negative, kleinere Sujets zieht man sich auf möglichst große Plattenformate zusammen, (siehe Band 10) ohne die Häutchen zu wenden. Um ein Abspringen der letzteren nach dem Aufquetschen und Trocknen zu vermeiden, wird die dazu bestimmte Glasplatte vor dem Auflegen der Häutchen, statt mit Gummi-lösung, mit sehr dünnem nicht zu altem Kleister bestrichen. Kopiert wird mit Eiweißlösung und die entwickelte und getrocknete Platte wird mit Umkehrlösung übergossen.

Vorteilhafter ist aber, wenn man sich von dem zusammengestellten Negativ ein Diapositiv anfertigt. Hierzu kommt ersteres mit der Schichtseite nach vorne in die Kassette zu stehen. Eine gelilberte Platte wird ebenfalls in die Kassette eingesetzt. Hierbei legt man zwischen beide Platten an den Seiten einige starke Papierstreifen, um ein Anpressen der leicht verletzlichen Kollodiumschicht zu vermeiden. Ist Raster-einrichtung in der Kassette oder im Apparat vorhanden, so kommt das Negativ an Stelle des Rasters und wird an die lichtempfindliche Platte, so nahe wie irgend möglich, herangezogen.

Statt einer Vorlage befestigt man einen Bogen weißen Karton auf dem Aufnahme-brett und exponiert mit mittlerer Blende um ein Viertel der Zeit kürzer, als sonst bei einer regulären Strichaufnahme üblich ist. Der weitere Vorgang ist wie gewöhnlich.

Zur Herstellung von Diapositiven eignen sich auch ganz gut die photomechanischen Trockenplatten. In solchen Fällen müßte die Aufnahme mit dem Prisma gefertigt oder das Negativhäutchen umgekehrt werden. Die Belichtung erfolgt durch Einlegen in einen Kopierrahmen und ist durch kräftiges Entwickeln eine sehr gute Deckung anzustreben. Die Belichtungsdauer ist also äußerst kurz vorzunehmen. Als Übertragungsmethode ist das Emailverfahren dem Eiweiß vorzuziehen, da alsdann die Behandlung mit Umkehrlösung entfällt.

Um von einem Sujet viele Schilder durch die photographische Reproduktion zu erzeugen, fertigt man sich von dem Negativ oder dem Diapositiv eine entsprechende Anzahl Bromsilberdrucke, stellt diese — wie bereits geschildert — auf einem Karton zusammen und macht davon eine Aufnahme. Durch weitere Aufnahmen oder durch öfteres Kopieren auf Metall kann schon eine ziemlich große Anzahl Schilder auf einer Platte zur Ätzung gebracht werden.

Zur Ätzung von Zink wird ein 4%iges Salpeter Säurebad, für Messing und Kupfer gefättigte Eisenchloridlösung genommen, d. h. man setzt dem Wasserquantum so-lange Eisenchlorid zu, bis sich von diesem nichts mehr im Wasser löst. Vor dem Ätzen ist die Rückseite der Platte mit einer mittelfarken Schellacklösung zu be-

streichen, Kupfer und Messingplatten sind vor dem Ätzen einige Minuten in einem Chromsäurebad — 1 Teil technisch reine Chromsäure und 5 Teile Wasser — zu bepinseln und mit Wasser zu spülen. Falls das Metall nicht genügend blank ist oder fleckige Stellen aufweist, ist der Vorgang zu wiederholen. Die Ätzung von Zink ist meistens in 15–20 Minuten beendet, während Kupfer und Messing ein Schaukeln der Ätzschale von mehreren Stunden erfordert. Je rascher man die Ätzwanne bewegt, desto schneller geht die Ätzung in die Tiefe. Es existieren verschiedene Vorrichtungen, bei denen entweder das Bad oder die befestigte Platte einer Rotation unterzogen wird. Am einfachsten ist jedoch, wenn man es so einrichten kann, daß die Platten abends, mit der Zeichnung nach unten, in das Bad gelegt werden können. Zwischen Platte und Boden der Ätzwanne kommen Korke zu liegen, damit die Platte nicht auf den Boden der Wanne zu liegen kommt. Ist infolge feiner Zeichnung die nötige Tiefe ohne Verstärkung nicht zu erzielen, so wird nur so tief geätzt, wie bei einer Strichzeichnung für Klischeeherstellung üblich ist. Man behandelt solche Platten wie ein Klischee bei der Mittelätzung (siehe Band 7). Zu beachten wäre nur, daß nach der vorgenommenen Mittelätzung an der Zeichnung keine Rändchen bleiben, sonst müßte auch die Reinätzung (siehe Band 7) ausgeführt werden.

Die gereinigte und von der Schellackschicht befreite Platte wird nochmals mit verdünnter Kalilauge und Schlemmkreide fettfrei geputzt um ein gutes Haften des Sieglacks zu erreichen. Nach dem Trocknen und kräftigen Anwärmen wird die Platte je nach Wunsch mit schwarzem oder farbigem Sieglack überstrichen, die vertieften Stellen werden ausgefüllt und hernach durch einmaliges Abstreifen mit einem stärkeren, gerade geschnittenen Kartonstreifen der überflüssige Lack entfernt. Hierzu ist die Platte immer warm zu halten und es gehört schon einige Übung dazu, damit der Sieglack, besonders in den größeren vertieften Flächen recht gleichmäßig haften bleibt. Aus diesem Grunde müssen Platten mit größeren Flächen tiefer geätzt werden. Die noch zurückgebliebene Sieglackschicht wird nach dem Erkalten der Platte mit Holzkohle naß weggeschliffen. Ist dies geschehen, so wird getrocknet und die Platte in die verschiedenen Schilder zerteilt. Alsdann werden die nötigen Löcher gebohrt und unregelmäßige Seiten mit einer Feile nachgegangen. Um Fingergriffe wegzubekommen und der Oberfläche Hochglanz zu verleihen wird auf einem Stück Filz tüchtig abgerieben.

Sollen die Schilder vor dem Einflusse der Luft geschützt werden, so versteht man sie, einzeln oder vor dem Zerschneiden der Platte, durch Überstreichen mit einem breiten Pinsel oder durch Eintauchen, mit einer Lackdicht.

Durch Verkupfern, Vernickeln, Schwarzbrennen etc. lassen sich die mannigfaltigsten Effekte erzielen. In Großbetrieben wird zur schnelleren Ätzung der elektrische Strom zu Hilfe genommen, wodurch auch das Unterätzen zum Teil vermieden wird. Schneide-, Bohr- und Schleifmaschinen ermöglichen ebenfalls ein rasches und wirtschaftliches Arbeiten.

## G. MOLLBERG / BELEUCHTUNG

Die künstliche Beleuchtung hat in den letzten Jahrzehnten eine vollständige Umwandlung erfahren. Es werden heute Ansprüche an sie gestellt, von deren Höhe und Vielseitigkeit man ehemals keine Vorstellung hatte. Sie hat sich zu einer Technik für sich und zu einer Industrie entwickelt, in der ungeahnt große Kapitalien festgelegt sind, so daß sie einen gewaltigen Faktor unseres wirtschaftlichen Lebens bildet. Die Beleuchtungsindustrie hat eine bedeutende Höhe erklommen und ist damit in die Reihe der Erkennungszeichen des Kulturstandes der Völker getreten. Der Wettbewerb, welcher sich aus dem Streben nach Erfüllung der vielseitigen Forderungen entwickelte, hat zu einer eingehenden Anpassung an die einzelnen Zwecke und zu einer verstärkten Ausnutzung der erforderlichen Energiequellen geführt.

Die graphische Industrie ist eine von jenen, welche an die Beleuchtung besonders hohe Anforderungen stellen müssen. Nur in wenigen anderen Gewerben ist die Güte der Erzeugnisse in so hohem Maße von ihr abhängig wie bei diesem.

Die künstliche Beleuchtung soll namentlich in den Zeichen- und sonstigen Arbeitsfällen für feinere Arbeiten eine solche Stärke aufweisen, daß nahezu oder ganz die volle Sehstärke wie bei Tageslicht gewährleistet ist. Druckerei und Setzerei verlangen immer noch wenigstens drei Viertel dieser Helligkeit. Für Kontore, Privatzimmer, Gänge, Treppenhäuser und Höfe werden die sonst üblichen Ansprüche gestellt.

Hinsichtlich der Farbe des Lichtes werden mit Ausnahme des Arons'schen oder Cooper-Hewitt'schen Quecksilberdampflichtes, welches für die in Frage stehenden Zwecke wohl gänzlich ungeeignet ist, so ziemlich alle gebräuchlichen Beleuchtungsarten berechtigten Ansprüchen genügen, wenn auch nicht übersehen werden darf, daß an jenen Stellen, wo eine deutliche Unterscheidung von Farbentönungen gefordert wird, eine mehr dem Tageslichte ähnliche weiße Lichtart vor einer anderen den Vorzug verdient.

Entschieden von großer Wichtigkeit ist die Ruhe und Gleichmäßigkeit der Beleuchtung. Erstere kann gewahrt werden durch eine sorgfame Auswahl der Beleuchtungsgeräte, durch richtige Anlage und Unterhaltung, sofern nicht etwa der Energieträger, das Gas oder die Elektrizität usw. den Anlaß zu Schwierigkeiten bietet. Die Gleichmäßigkeit ist zwar auch von einer guten Anordnung der Beleuchtungskörper abhängig, doch hat diese mit einer entscheidenden Eigenart der künstlichen Beleuchtung zu kämpfen. Während das durch große Fensteröffnungen einflutende Tageslicht einem großen gleichmäßigen Strome entspricht und sich im Raume einigermaßen gleichmäßig verbreitet, haben wir es bei der künstlichen Beleuchtung zumeist mit in ihrer Wirkung stark wechselnden Ausstrahlungen als punktförmig aufzufallender Lichtquellen zu tun. Die von diesen erzeugte Flächenhelligkeit zum Beispiel eines Arbeitsplatzes vermindert sich im quadratischen Ver-



hältniſſe mit deſſen Abſtande von der Lichtquelle, ſo daß beſpielsweiſe eine Stelle, welche dreimal ſo weit vom Lichtpunkte entfernt iſt wie eine zweite, nur den neunten Teil an Helligkeit gegenüber der erſteren aufweiſt. Es wird die Aufgabe deſſen ſein, welcher eine Beleuchtungsanlage zu projektieren hat, dieſem Naturgeſetze durch geeignete Wahl und Verteilung von Lichtquellen paſſender Größe entgegenzuwirken, beſonders eindringlich dort, wo es von ausgeſprochenem Werte iſt. Das Auge eines Zeichners zum Beiſpiel wird nur dann raſch und ſicher funktionieren, wenn es ſich nicht bei Aufblicken nach einer anderen Stelle des Arbeitsplatzes oder des Raumes einer anderen Helligkeit akkommodieren muß. Iſt dieſe Bedingung erfüllt, ſo wird auch der geſamte Aufwand an Licht und damit an Koſten der kleinſte ſein.]

Im Zusammenhange damit ſteht auch die Vermeidung von Blendungen und die Erreichung einer ausreichenden Schattenloſigkeit.

Von einer guten Beleuchtungseinrichtung iſt ferner zu fordern, daß ſie keine allzu läſtige Wärmeentwicklung und Beeinträchtigung der Atmung mit ſich bringt. In der Erwägung, daß die menſchliche Ausatmung und Ausdünſtung ohnehin eine ausreichende Lüftung erfordert, wird ſelbſt eine Beleuchtungsart, mit welcher eine Verbrennung verbunden iſt, aus dieſem Grunde allein ernſtlich kaum auszuſcheiden ſein.

Schließlich muß von einer Beleuchtung verlangt werden, daß ſich ihre Koſten in angemeeſſenen Grenzen halten, wobei nicht nur die unmittelbaren Ausgaben für Brennstoff, Erſatzteile, Bedienung uſw. zu verſtehen ſind, ſondern auch die Zinſen und Abſchreibung für das aufgewandte Kapital eingerechnet werden müſſen.

### Die zur Zeit gebräuchlichen Beleuchtungsmittel

In der Hauptſache kommen die Gasbeleuchtungsarten und die elektriſche in Betracht.

Das Steinkohlengas als der hier wichtigſte Vertreter dieſer Gruppe wird in zentralen Gaswerken durch trockene Deſtillation der Steinkohle (Erhitzung unter Luftabſchluß) abgeſpalten, wobei der feſte Kohlenſtoff, Koks genannt, zurückbleibt. Das entweichende Gas wird im Gaswerke von Feuchtigkeit, Teer, Ammoniak, Schwefel und anderen Stoffen nach Möglichkeit befreit, unter einem verhältnismäßig geringen Drucke in das Stadtrohrnetz gedrückt und durch Abzweige von dieſem den Häuſern zugeführt. Gleich nach dem Eintritt in das Gebäude tritt das Gas durch eine Hauptabſperrvorrichtung und alſdann in den Gasmefſer. Von hier aus geſchieht dann die Verzweigung, je nach den Bedürfniffen, zu den einzelnen Brennern.

Während bei den früher gebräuchlichen Loch-, Schnitt- und Argandbrennern das Gas unmittelbar nach ſeinem Austritte aus kreis- oder ſchlitzförmigen Brenneröffnungen abbrannte und der dabei ins Glühen geratende Kohlenſtoff Licht ausſtrahlte, trat ſeit dem Anfange der neunziger Jahre das Gasglühlicht immer

mehr in den Vordergrund, welches heute vermöge seiner viel größeren Wirtschaftlichkeit bei der Steinkohlengasbeleuchtung fast ganz ausschließlich benutzt wird. Hierbei erfolgt die Lichtausstrahlung nicht mehr durch den Kohlenstoff des Gases selbst, sondern durch den Glühkörper, welcher durch das über dem Bunsenbrenner abbrennende Gas hoch erhitzt wird, das darin vorher mit der zur völligen Verbrennung nötigen fünf- bis sechsfachen Menge Luft gemischt wurde. Das durch die Rohrleitung zufließende Gas tritt durch eine oder mehrere feine Öffnungen der Düse in das auf die Düse aufgeschraubte Düsenrohr aus. Hier saugt es durch die seitlichen Öffnungen des Düsenrohres bereits etwa die dreifache Menge Luft an, mischt sich im Weiterfließen mit dieser und verbrennt über dem Brennerkopfe innerhalb eines Zylinders unter Verbrauch weiteren Luftsaurestoffes, wobei die Flamme infolge der vorherigen Luftbeimischung nicht mehr hellgelblich, sondern nur schwach mattbläulich mit grünem Kern leuchtet, dafür aber eine viel höhere Temperatur entwickelt, als es bei dem ungemischt abbrennenden Gase der Fall wäre. Diese Flamme umhüllt der Glühkörper, dessen Alchengerippe, aus einem mit »seltenen« Erden getränkten Gewebe aus Pflanzenfaser oder ähnlichem bestehend, in Weißglut gerät. Es wird also nicht mehr die Leuchtkraft, sondern die Heizkraft des Gases ausgenutzt. Um die gleiche Lichtmenge wie bei den früher gebräuchlichen Schnittbrennern zu erzielen, wird hierbei nur mehr etwa der sechste Teil der Gasmenge gebraucht.

Es werden zwei Arten von Glühlicht benutzt, welche einigermaßen verschiedene Lichtwirkung besitzen, und zwar das aufrecht stehende und seit einigen Jahren das nach abwärts gerichtete Hängeglühlicht. Beim ersteren strömt das Gasluftgemisch von unten nach aufwärts durch den Brennerkörper in den länglichen schlauchförmigen, oben etwas eingezogenen Glühkörper und die Verbrennungsgase entweichen nach oben in derselben Richtung. Beim Hängeglühlicht tritt das brennbare Gemisch von oben zu, streicht durch das Innenrohr des Brennerkörpers nach unten in den abwärts gerichteten, nahezu halbkugeligen Glühkörper, während die Abgase ihrem Auftriebe folgend nach oben innerhalb des Brennermantels entweichen und dabei das frisch zutretende Gemisch vorwärmen.

Der verschiedenen Form der Glühkörper entsprechend ist auch deren Lichtausstrahlung. Der aufrechte Glühkörper entwickelt die größte Lichtstärke annähernd wagrecht nach der Seite, gegen oben und unten zu nimmt die Lichtstrahlung, je weiter von der Wagrechten abweichend, nahezu gleichmäßig ab. Senkrecht nach unten verdeckt der Brenner die Lichtstrahlung.

Der Glühkörper des hängenden Glühlichtes bietet seine größte Lichtausstrahlung nach unten und zwar in der unteren Halbkugelfläche ziemlich gleichmäßig. Oberhalb der Wagrechten nimmt die Strahlung stark ab.

Die Lichtstärke eines Glühkörpers ist von seiner Größe abhängig, wodurch für eine gute Wirkung auch die Höhe des Gasverbrauches bedingt ist. Die zugehörigen Brenner werden hergestellt für aufrechtes Glühlicht zu 12—16, 40—60,

65—90 und 85—110 Hefnerkerzen in der Horizontalen gemessener, also größter Lichtstärke, für hängendes Glühlicht zu 25—30, 45—50 und 90—110 Hefnerkerzen ebenfalls größter Lichtstärke.

Die Unterschiede in den Lichtstärkenzahlen innerhalb der genannten Grenzen ergeben sich je nach der Zusammenfassung und dem Drucke des Gases, der Güte der Glühkörper und Brenner sowie deren Instandhaltung.

Die Lichtausstrahlung des Gasglühlichtkörpers läßt sich jedoch beträchtlich steigern und damit der Heizwert des Gases besser ausnutzen, wenn er einer noch höheren Temperatur ausgesetzt wird. Diese ist zu erzielen, wenn dem Gase Gelegenheit geboten wird, rascher abzubrennen, energischer zu wirken, indem ihm schon vor dem Verbrennen eine größere Luftmenge beigemischt wird, als sich das Gas bei den gewöhnlichen Brennern mit dem in den Straßenrohrnetzen herrschenden geringen, sogenannten Niederdruck selbst anzufangen in der Lage ist. Nach diesem Grundsatz arbeiten die Preßgas- und Preßluftsysteme.

Beim Preßgasystem saugt eine Kreispumpe, welche durch Druckwasser, Elektrizität oder eine Welle angetrieben wird, das Gas aus der Niederdruckleitung der Straße und preßt es unter einem vier- bis dreißigmal höheren Drucke in die Verbrauchsleitung zu den Lampen, in deren Düse es nunmehr nicht bloß die dreifache sondern eine viel größere Luftmenge anzufangen vermag, so daß eine viel luftreichere, also heißere Flamme entsteht. Ein anderer Weg zum selben Ziele wird beim Preßluftsysteme eingeschlagen, bei welchem die genannte Pumpe nicht das Gas, sondern gepreßte Luft zu den Brennern drückt, welche infolge des hohen Druckes imstande ist, dort sich in größerer Menge dem unter gewöhnlichem geringem Drucke zutretenden Gase zu mischen. Bei diesem System müssen allerdings statt einer, zwei Leitungen zu den Brennern geführt werden, doch gewährt es die Möglichkeit, aus derselben Gasleitung, neben den Hochdrucklampen, auch Niederdrucklampen zu speisen. Gewissermaßen in der Mitte zwischen diesen beiden steht das Selsystem. Die Mischung des Gases mit der Luft wird nicht den Lampendüsen überlassen, sondern erfolgt in der den Druck erhöhenden Pumpe selbst. Hierdurch wird der Vorteil einer innigeren Mischung des Gases mit der Luft erzielt, es müssen aber die Rohrleitungen eine größere Lichtweite erhalten, als beim reinen Preßgas, weil die zu fördernde Gemischmenge um das Mehrfache größer ist.

In der neuesten Zeit scheint es gelungen zu sein, hochkerzige aus Niederdruckgasleitungen zu speisende Gasglühlichtlampen zu bauen, deren Ökonomie nahe an die des Preßgaslichtes heranreicht.

Neben dem Steinkohlengase, welches den zumeist in Städten befindlichen Druckereien wohl überall zur Verfügung steht, gibt es noch einige andere Gasarten, welche aber nur selten und in ganz besonderen Fällen zur Anwendung kommen dürften. Hierher gehören das Azetylgas, das Blaugas und die Luftgasarten.

Der Ausgangsstoff für das Azetylgas ist das Kalziumkarbid, welches durch

Zusammenschmelzen von Kalk und Kohle durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt wird. Das Kalziumkarbid wird in für automatischen Betrieb eingerichteten Apparaten mit Wasser in Berührung gebracht, wobei sich unter Abcheidung von Kalkmild das Azetylgas entwickelt. Das Gas wird von unzulässigen Beimengungen gereinigt und dient zur Beleuchtung zumeist mit offener Flamme, welche sehr ruhig brennt und ein fast rein weißes Licht ausstrahlt. Es stehen Brennergrößen für Lichtstärken von 12 bis 70 Hefnerkerzen zur Verfügung. In neuerer Zeit ist es gelungen, auch brauchbare Azetylen-Glühlichtbrenner für 40 und 60 Hefnerkerzen Lichtstärke herzustellen. Diese gewähren gegenüber den offenen Flammen die Hälfte und mehr Gaserparnis, jedoch geht bei ihrer Verwendung die weiße Färbung des Lichtes etwas verloren.

Den Grundstoff für das von dem Chemiker Blau erfundene und von der Blaugasfabrik Augsburg hergestellte Blaugas bilden flüssige Kohlenwasserstoffe der Braunkohlenindustrie u. dergl., welche, wie bei der früher gebräuchlichen Ölgasfabrikation, in hocherhitzten eisernen Retorten unter Luftabschluß vergast werden. Das Gas wird wie das Steinkohlengas gekühlt, gereinigt und von für die weitere Bearbeitung hindernden Bestandteilen (den permanenten Gasen) befreit. Darauf wird es vermittels Pressumpfen durch Druck verflüssigt und so in Stahlflaschen von 2½ bis 25 kg Inhalt eingefüllt, welche an den Verwendungsort gelandt werden. Dort wird das Gas in einen Vorratsdruckkessel bis zu 2 Atmosphären Druck eingelassen, aus welchem es durch einen selbsttätigen, einstellbaren Regler in die Verbrauchsleitungen tritt. Das Blaugas wird zur Beleuchtung nur als hängendes Glühlicht verwandt, wofür Brennergrößen zu 50 bis 500 Hefnerkerzen Lichtstärke hergestellt werden.

Luftgas (Benoïdgas, Aerogengas, Pentangas usw.) ist eine Mischung von Luft mit leichtflüchtigen Dämpfen von Petroleum-Kohlenwasserstoffen (Benzin, Gasolin usw.), welche auf kaltem Wege, also ohne besondere Erwärmung, erzeugt werden. Die in einem Gebläse erzeugte Druckluft wird gemessen und einem Vergaler zugeführt, in welchem sie die entsprechende Menge des verdunsteten Kohlenwasserstoffes aufnimmt. Es ist besonders bei Fortleitung des Gases auf weitere Strecken nötig, einen Kohlenwasserstoff zu verwenden, welcher schon bei niedriger Temperatur verdampft, weil sich die Dämpfe sonst bei Kälteeinwirkung wieder niederschlagen würden. Der Antrieb der Luftgebläse erfolgt bei kleinen Anlagen durch Gewichtswirkung, bei größeren durch Gas-, Wasser-, Heißluft- oder andere Motore. Diese werden selbsttätig an- und abgestellt, wodurch die Erzeugung des Gases dem Verbräuche völlig angepaßt wird. Zu einer Luftgasanlage gehört auch eine feuer- und explosionsichere Benzinlagerung und sorgfältig ausgebildete Umfüllvorrichtungen. Das Gas verläßt den Apparat durch eine Druckregelungseinrichtung und wird zu aufrechtem wie zu hängendem Glühlichte verwendet. Für ersteres sind Brennergrößen von 30 bis 300 Hefnerkerzen, für hängendes von 50 und 120 Kerzen Lichtstärke zu haben. Das Luftgas ist nicht giftig und schwerer

als Luft, sinkt daher bei freiem Ausströmen aus einer Leitung zu Boden. Die Explosionsgrenzen liegen sehr eng und zwischen 34 und 65 Volumprozenten, außerhalb dieser ist es nicht explosibel. Zur Aufstellung von Luftgasapparaten ist behördliche Genehmigung nicht erforderlich.

Ebenso wenig wie das ungepreßte Ölgas, welches aus Gründen des Transportes an Ort und Stelle hergestellt werden müßte, heute noch verwandt wird, besteht auch für das Wassergas zurzeit kaum Aussicht, für Beleuchtungszwecke insbesondere in Druckereien verwandt zu werden.

Den Gasbeleuchtungsarten seien hier das Petroleum-, das Spirituslicht und das Gasolglühlicht angefügt. Die gewöhnliche Petroleumdochtlampe braucht als in den weitesten Kreisen bekannt nicht weiter beschrieben zu werden. Als Glühlicht kommt das Petroleumlicht ebenso wie das Spiritusglühlicht nur in Ausnahmefällen in Betracht, obwohl schon gut funktionierende Konstruktionen zur Verfügung stehen. Die recht praktische Gasolglühlichtlampe verdampft das in einem metallenen Hohlring oberhalb der Flamme untergebrachte Gasolin selbst, welcher dampfförmige Brennstoff alsdann in den Brenner eintritt. Diese letzteren Lichtquellen haben die Art der Lichtausstrahlung mit den übrigen Gasglühlichtarten gemein, während die Umständlichkeit der Handhabung, die sich mit einem modernen Betriebe nicht mehr recht verträgt, welchem zudem bessere und billigere Hilfsmittel zur Verfügung stehen, die des gewöhnlichen Petroleumlichtes noch übertrifft, so daß nur abseits von Lichtzentralen liegende Betriebe ihre Benutzung erwägen werden, für welche sie immerhin einen großen Vorteil bedeuten.

### Elektrische Beleuchtung

Eine zweite Beleuchtungsart, welche für Druckereien ebenfalls sehr in Betracht zu ziehen ist, ist die elektrische.

Das Wesen der Elektrizität zu erklären, ist noch nicht gelungen. Sie ist nicht unmittelbar festzustellen, sondern nur an ihren Wirkungen kenntlich. Die ebenso wie die chemische Affinität in der Natur als gegeben anzunehmende elektrische Kraft äußert sich als chemische, magnetische, Wärme- oder andere Wirkung in einer Weise, daß unter Anlehnung an den Begriff eines Wasserstromes von einem elektrischen Strome gesprochen werden kann. Je nach der Art dieser Wirkungen ist man ferner berechtigt, von einem stets in gleicher Richtung durch den Leiter fließenden Strome (Gleichstrom) oder von dem Wechsel- (eine Abart dessen ist der Drehstrom) Strome zu sprechen, welcher infolge besonderer Bauart der stromerzeugenden Maschinen seine Richtung innerhalb einer Sekunde vielleicht 50 bis 100 und mehrmals wechselt. Zur Messung der von dem Strome hervorgebrachten Wirkungen sind Einheiten herausgebildet worden. Bei der handelsmäßigen Berechnung elektrischer Leistung wird als Einheit die Kilowattstunde gebraucht, welche 1,36 Pferdekraftstunden entspricht.

Für die Beleuchtung kommt zurzeit hauptsächlich die durch Wärmewirkung ver-

mittelte Lichtwirkung des Stromes in Betracht. Wird der Strom durch einen mehr oder weniger leitfähigen Faden geführt, so kann dieser in Glühen geraten, welches desto stärker auftritt, je dünner der Faden im Verhältnis zur Stromstärke ist. Die Wärmewirkung selbst ist zumeist wertlos, sogar hinderlich, ausgenutzt wird nur die Lichtstrahlung.

In den zumeist noch gebräuchlichen Edisonglühlampen besteht der Leuchtfaden aus Kohlenstoff und ist in eine möglichst luftfrei gemachte Glasbirne eingeschlossen, damit er beim Glühen nicht verbrenne. Die Güte des Vakuums ist vor allem mitbestimmend für die Tauglichkeit der Lampe. An diese Birne ist zwecks Ermöglichung der Stromeinleitung ein Sockel befestigt, dessen zwei äußeren metallenen Kontaktteile durch feine Platin- und Nickeldrähte mit den Enden des Glühfadens verbunden sind. Diese Lampen geben ein gelblich-rötliches Licht. Sie werden für Lichtstärken von 5, 10, 16, 25, 32, 50 und mehr Hefnerkerzen hergestellt. Werden Kohlenfadenlampen bei sonst gleichen Verhältnissen mit einem etwas verkürzten Faden hergestellt, der nun dem elektrischen Strome weniger Widerstand entgegensetzt, so wird der Faden höher erhitzt, er gibt, bezogen auf die Stromeinheit, mehr Licht und das Licht ist von mehr weißer Färbung. Solche Lampen werden Sparlampen genannt und für die gleichen Lichtstärken wie die normalen Lampen hergestellt. Infolge der höheren Beanspruchung verringert sich aber die Lebensdauer der Lampe.

Die Kohlenfadenlampen nutzen nur etwa 3% der Arbeitsfähigkeit des aufgewandten Stromes für sichtbare Lichtstrahlung, die Hauptmenge geht als Wärmewirkung so gut wie verloren.

Auf der Suche nach einem Stoffe, welcher eine stärkere Erhitzung verträgt und dann eine bessere Lichtausbeute aus dem Strome ermöglicht und ein mehr weißes Licht gibt, gelangte man zu den Fäden, welche aus den Metallen der Platingruppe (Osmium, Tantal, Wolfram) hergestellt werden. Die ebenfalls luftleeren Glasbirnen, in welche diese Fäden eingeschlossen werden, haben ungefähr dieselbe Form wie jene der Kohlenfadenlampen. Um die gleiche Lichtstärke wie bei einer solchen zu erzielen, muß aber der Metallfaden wegen seiner viel größeren Leitfähigkeit dünner und trotzdem länger genommen werden, dies macht zur Vermeidung von Beschädigungen zumeist eine Festlegung des Fadens innerhalb der Birne nötig. Diese Lampen werden für 16, 25, 32, 50, 60, 75, 100, 200 bis 600 und 1000 Kerzen Lichtstärke hergestellt.

Die Lichtausstrahlung der Glühlampen erfolgt in der Hauptsache senkrecht zur Lampenachse und vermindert sich gegen die Lampenspitze zu auf einen Bruchteil der ersten, gegen den Lampensockel zu der Abblendung wegen auf Null.

Metallfadenlampen sind empfindlicher gegen Erschütterungen als Kohlenfadenlampen, sie verbrauchen aber auf die gleiche Lichtstärke bezogen nur  $\frac{1}{3}$  und weniger an Strom und ihre Anwendung ist deswegen trotz des höheren Anschaffungspreises bei höheren Strompreisen wirtschaftlicher als die der Kohlen-

fadenlampen. Bei sehr niedrigen Stromkosten werden aber die Kohlenfadenlampen im Vorteil sein.

Die Wärmewirkung des elektrischen Stromes wird noch auf eine zweite Art zur Lichterzeugung ausgenutzt. Werden zwei Kohlenstifte, welche aus staubförmigem Kohlenstoff unter Beimischung insbesondere von Bindemitteln durch Pressen und Brennen unter Luftabschluß hergestellt werden, mit ihren Enden in Berührung gebracht und alsdann während der Hindurchführung eines genügend starken elektrischen Stromes ein wenig auseinander gezogen, so wird durch Vermittelung des verbrennenden Kohlenstoffes der Stromübergang fort dauern und an dieser Stelle Licht ausstrahlen. Der Stromübergang wird bei wagrecht liegenden oder wie ursprünglich neben einander stehenden Kohlenstiften, infolge des Auftriebes der erwärmten Luft, in Form eines kleinen Bogens erfolgen, woraus die Bezeichnung Bogenlicht entstand.

Im allgemeinen werden die beiden Kohlenstäbe übereinander in einer Richtung stehend angeordnet und sie werden mittels Gefängnis oder dergl. mit einem durch ein Gehäuse geschützten Regelwerk in Verbindung gebracht. Dieses wird durch die beim Abbrand der Kohlen eintretende Änderung der elektrischen Verhältnisse in der Lampe betätigt und hat die Bestimmung, die beiden Kohlenstäbe, deren Spitzen sich in Ruhe berühren, beim Einschalten des Stromes auseinander zu ziehen, wobei der Lichtbogen gebildet wird, ferner soll es die Kohlenstäbe ihrem Abbrande entsprechend nachschieben. Für gewöhnliche Verhältnisse wird bei Verwendung von Gleichstrom dieser in den oberen Kohlenstab, der positive genannt, ein- und durch den unteren, negativ genannt, abgeführt. Hierbei höhlt sich die obere Kohle, welche zur Erreichung der Stetigkeit des Lichtbogens mit einem Kern aus weicherer Kohle, dem Docht, versehen ist, kraterähnlich aus, außerdem spitzen sich beide Kohlenenden zu. Die im Lichtbogen herrschende Temperatur ist zu 3000 bis 4000 Grad Celsius bestimmt worden. Das entstehende Licht ist fast weiß, nur mit einem Stich ins Bläuliche. Von der Arbeitsfähigkeit des Stromes wird durch Bogenlicht etwa 10—18% für sichtbare Lichtstrahlung ausgenutzt.

Die Lichtausstrahlung verteilt sich bei dem gewöhnlichen offenen Gleichstrombogen wie folgt: positive Kohle 85 %, negative Kohle 10 %, Lichtbogen selbst 5 %. Diesen Zahlen gemäß ist es erklärlich, daß das Maximum der Lichtstrahlung der Bogenlampe ungefähr bei 40 Grad unter der Horizontalen liegt. Weiter nach unten und gegen oben nimmt die Lichtausstrahlung rasch ab. Ihre Größe ist abhängig von der Stärke des zur Anwendung gebrachten Stromes, sie kann 100, 1000, 2000 bis 4000 und mehr Kerzen betragen.

Zur Erzielung besonderer Beleuchtungswirkung in geschlossenen Räumen (später beschriebene indirekte Beleuchtung mit nur einfacher Reflexion) werden solche Bogenlampen derart ausgeführt, daß der Strom in den unteren Kohlenstift ein- und beim oberen austritt. Mit der Stromrichtung wendet sich auch die Krater-

bildung und demnach die Lichtstrahlung, deren Maximum nun bei etwa 40 Grad nach oben liegen wird.

Soll die Lichtstrahlung einer Bogenlampe mehr nach unten konzentriert werden, so werden die Kohlenstäbe schräg nach abwärts gegen einander geneigt angeordnet, wobei sich der Lichtbogen zwischen den beiden unteren Spitzen bildet und durch ein magnetisches Gebläse nach unten ausgebreitet wird. Diese Lampen haben den Namen Intensivlampen erhalten. Bei solchen Lampen kann die Betätigung des Kohlennachschubes statt durch elektromagnetische Wirkung auch durch selbsttätige Klemmvorrichtungen bewirkt werden, welche am unteren Ende der Kohlenstäbe angreifen.

Um die Nutzungsdauer der Kohlenstäbe, welche unter Verzehrerung von Luft-fauerstoff je nach ihrer Länge innerhalb weniger Stunden abbrennen, zu verlängern und dadurch die Bedienung der Lampen zu verringern, werden Bogenlampen gebaut, bei welchen die Kohlenstiftenden mit dem Lichtbogen von einer kleinen Glasglocke möglichst dicht umschlossen werden und demgemäß die Luftzufuhr mehr oder weniger beschränkt wird. Die Kohlen vermögen nur mehr langsam abzubrennen und brauchen nicht so häufig ersetzt zu werden, weshalb sie auch Dauer-brand-Bogenlampen genannt werden. Andererseits verbrauchen diese Lampen aber mehr Strom und verliert der Lichtbogen seine Stetigkeit, er wandert dauernd auf den nun flach abbrennenden Kohlenstiftenden herum, woraus sich besonders bei völligem Luftabschluß eine für feinere Arbeiten sehr unangenehme Unruhe des Lichtes ergibt. Außerdem fällt die Violett-färbung des Lichtes auf. Die Lichtausstrahlung hat sich gegenüber der des offenen Lichtbogens insofern etwas geändert, als das Maximum der Lichtausstrahlung nicht mehr so tief unter der Wagrechten, sondern um etwa 15 bis 20 Grad höher liegt, die Lichtwirkung also etwas mehr in die Breite geht. Diese Lampen werden auch als Intensivlampen gebaut.

Der durch den raschen Abbrand bedingten Häufigkeit des Kohleneinsetzens wird auch dadurch zu begegnen versucht, daß in einer Lampe zwei Kohlenpaare untergebracht werden, ist das erste abgebrannt, so schaltet sich selbsttätig das zweite ein.

Gegenüber dem bisher beschriebenen offenen Bogenlicht mit Reinkohlen ermöglicht eine bedeutend bessere Lichtausbeute die Verwendung der sogenannten Effektkohlen. Diese sind gekennzeichnet durch eine Tränkung mit Leuchtzusätzen, bestehend aus Metallsalzen, welche infolge der Erhitzung beim Brennen verdampfen und infolge der größeren Leitfähigkeit der Dämpfe einen beträchtlich längeren Lichtbogen ergeben, welcher außerdem nunmehr auch selbst an der Lichtausstrahlung wesentlich beteiligt ist. Werden diese Kohlen über einander stehend verwendet, so erstreckt sich das Maximum der Lichtausstrahlung von 40 Grad unter der Wagrechten bis etwa gegen 80 Grad. Die sich beim Betriebe dieser Lampen entwickelnden Metaldämpfe müssen zur Vermeidung einer Beschädigung des Regelwerkes gut abgeleitet werden. Durch Anwendung beschlagfreier Innenglocken wird erstrebt, die die Lampe umhüllende Außenglocke von einem die Leuchtkraft



der Lampen beeinträchtigenden Niederschlag dieser Dämpfe möglichst frei zu halten. Diese Entwicklung von Metaldämpfen ist aber der Anwendung dieser Kohlen in geschlossenen Räumen hinderlich, und sie werden nur in hohen, gut gelüfteten Räumen und im Freien in Betracht kommen.

Während die Glühlampen ohne weiteres mit Wechselstrom (auch der Drehstrom gehört dazu) betrieben werden können, wie ihn manche Stadtzentralen und die meisten Überlandzentralen liefern, müssen die Bogenlampen eigens dafür gebaut sein. Zudem tritt bei den Lampen mit übereinander stehenden Kohlen eine Änderung in der Lichtverteilung ein. Da bei dem fortwährenden Wechsel in der Stromrichtung bald die obere, bald die untere Kohle zur positiven wird, also beide gleichmäßig Licht ausstrahlen, wird daher nicht nur der obere Krater ein Lichtstrahlungsmaximum nach unten, sondern auch der untere ein solches nach oben erzeugen. Um ruhiges Brennen zu erzielen, werden beide Kohlen mit einem Docht ausgefüllt, wodurch auch das Lichtbogengeräusch vermindert wird, doch führt dies leicht zu einer Violettfärbung des Lichtes. Außer der Kohlenart ist bei Wechsel- und Drehstrom auch die sekundliche Anzahl der Stromwechsel sowie die Art des Stromverlaufes während eines Wechsels von Einfluß auf die Güte und Stärke des Lichtes. Die Wirtschaftlichkeit der Lichtausbeute ist geringer als beim Gleichstrom.

Eine besondere Art von Bogenlampen stellt die Quarzlampe, welche eine verbesserte Quecksilberdampf Lampe ist, dar. Bei diesen entsteht der Lichtbogen statt zwischen Kohlenstiften, zwischen Polen aus Quecksilber. Die unangenehm blaugrüne Färbung des Quecksilberdampflichtes zu mildern gelang durch Temperaturerhöhung im Lichtbogen auf 5–6000 Grad Celsius, wodurch sich auch die Ökonomie verbesserte. Die Temperaturerhöhung wurde ermöglicht durch Verwendung von Bergkristall für die evakuierte Lichtbogenhülle. Trotz der gegenüber den Kohlenbogenlampen sehr günstigen Ökonomie und der gegenüber der Brenndauer der Bogenlampenkohlen ziemlich langen Lebensdauer der Quarzlampenbrenner, und somit Verminderung der Bedienung, wird sich diese Lampe wegen des immerhin noch fahlen Scheines für unsere Zwecke schwer einführen.

## Die Stärke der Beleuchtung

Die Stärke der Beleuchtung einer Fläche läßt sich auf zwei Arten feststellen: Erstens durch Messung der Lichtstärke der Lichtquelle und darauf fußende Berechnung oder durch die direkte Messung.

Als Einheit der Lichtstärke gilt die Hefnerkerze. Die zu ihrer Darstellung nötige Lampe ist eine kleine Dochtlampe von ganz bestimmten Abmessungen, welche mit Amylacetat gespeist wird und unter ganz bestimmten Bedingungen zu benutzen ist. Die Messung der Lichtstärke einer Lichtquelle wird auf der Photometerbank vorgenommen, dergestalt, daß an deren einem Ende die Hefnerlampe, am anderen Ende die zu untersuchende Lichtquelle aufgestellt wird, während

zwischen beiden der Photometerkopf hin- und herbeweglich angeordnet ist, dessen innere Einrichtung einen Vergleich der beiden Lichtwirkungen ermöglicht. Er wird an jene Stelle der Bank verschoben, bei welcher dem menschlichen Auge die Lichtwirkung beider Lichtquellen im Photometerkopfe gleich erscheint. Aus den sich dann ergebenden Abständen zwischen diesem und den beiden Lichtquellen kann berechnet werden, wie viel mal stärker die zu untersuchende Lichtquelle wirkt als die Vergleichslichtquelle. Auf der Photometerbank ist eine Skala angebracht, welche zur Vermeidung der Wiederholung der gleichen Rechnung unmittelbar die Lichtstärke abzulesen gestattet.

Es ist aber nicht nur von Interesse zu wissen, welche Lichtstärke in der Horizontalen ausgestrahlt wird, sondern auch unter den verschiedenen Winkeln nach oben und gegen unten. Unter Zuhilfenahme besonderer Vorrichtungen läßt sich auch die Lichtstärke in diesen Lagen messen. Zwecks übersichtlicher Darstellung der Messungsergebnisse werden die gewonnenen Zahlen auf einer Zeichenfläche sozulagen als Längeneinheiten auf den zugehörigen Meßstrahlen, also auf einem Polarkoordinatensystem aufgetragen, die Enden dieser Maßlinien durch eine Kurve verbunden, welche die Polarkurve der Lichtstärke einer Lichtquelle genannt wird.

Diese Messungsergebnisse werden benutzt, um die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Beleuchtungsmittel gegeneinander abzuwägen. Die Zusammenstellung erfolgt zumeist auf Grund der größten aus dem Polarkoordinatensystem ersichtlichen Lichtstärke und unter der Annahme eines mittleren Geksehungspreises der Energie wurden für jeden Fall die Kosten einer Hefnerkerze Lichtstärke für die Stunde Benutzungszeit ermittelt.

Diese Tabellen stellen sich wie folgt dar:

Beleuchtungsart	Lichtstärke in Hefnerkerzen	Stündlicher Verbrauch	Kosten des Brennstoffes oder der Energie angenommen	Kosten einer Hefner- kerzen- brennstunde
Petroleumlampe 16''' . . .	15	50 Gramm	1 kg 23 Pfg.	0,08 Pfg.
Petroleumglühlicht . . . .	60	72 "	desgl.	0,028 "
Spiritusglühlicht . . . . .	60	0,12 Liter	1 Liter 33 Pfg.	0,066 "
Steinkohlengas				
„ Schnittbrenner . . . .	16	180 Liter	1 cbm 18 Pfg.	0,2 "
„ Glühlicht aufrecht . .	80	120 "	desgl.	0,029 "
„ „ hängend . . . . .	80	100 "	desgl.	0,023 "
„ Niederdruckfacklicht .	500—1000	0,7 Liter für 1 Kerze	desgl.	0,0126 "
„ Preßgasglühlicht . . .	30—1000	0,6 Liter für 1 Kerze	desgl.	0,0118 "
Blaugas Lochbrenner . . .	12	30,8 Liter	1 kg M. 1.20 flüss. Bl.	0,3 "
„ Glühlicht . . . . .	100	44 "	desgl.	0,053 "
Luftgas				
mit Motorantrieb . . . .	120	24 "	1 kg Solin 38 Pfg.	0,008 "
mit Gewichtsantrieb . . .	120	40 "	desgl.	0,013 "
Azetylen offene Flamme	32	25 "	1 kg Karbid 24 Pfg.	0,08 "
„ Glühlicht . . . . .	60	15 "	desgl.	0,025 "

Beleuchtungsart	Lichtstärke in Hefnerkerzen	Stündlicher Verbrauch	Kosten des Brennstoffes oder der Energie angenommen	Kosten einer Hefner- kerzen- brennstunde
Elektrische Beleuchtung				
Kohlenfaden-Glühlampen	25	87,5 Watt	1 KWST 50 Pfg.	0,18 Pfg.
Metallfaden-Glühlampen	50	55 "	desgl.	0,055 "
Bogenlampe m. Reinkohlen				
Gleichstrom . . . . .	500—1200	0,5 Watt pro Kerze	desgl.	0,025 "
Wechselstrom . . . . .	100—900	0,8 " " "	desgl.	0,04 "
Bogenlampe m. Effektkohlen				
Gleichstrom . . . . .	1200—3500	0,25 " " "	desgl.	0,013 "
Wechselstrom . . . . .	1000—4000			
Quecksilberdampf-lampe . .				
Quarzlampe . . . . .	700	0,4 " " "	desgl.	0,02 "

Bei den Bogenlampen ist mit der unteren Hemisphäre gerechnet. In keinem Falle ist einbezogen der Ersatz der Dochte, Zylinder, Brenner, Kohlenstifte, Bedienung, Verzinsung und Abschreibung des Anlagekapitales.

Die Zahlen unterliegen natürlich nicht unbeträchtlichen Schwankungen je nach der Größe der Anlage und der einzelnen Brenner, der Inanspruchnahme und Unterhaltung der Anlage, der Höhe der Selbstkostenpreise des Brennstoffes oder der Energie, wofür letzterer sich für Großbetriebe ganz bedeutend ermäßigen kann.

Es ist aber klar, daß solche Vergleiche wie in der vorstehenden Tabelle nur dann einen Wert haben, wenn es sich um Lichtquellen ganz oder annähernd gleicher Art der Lichtausstrahlung und Lichtstärke handelt. Denn es ist im Hinblick auf die praktische Verwendung gänzlich unzulässig, zum Beispiel die Wirkung einer horizontalen Lichtstrahlung einer unter vielleicht 60 Grad nach unten erfolgenden, wenn auch zahlenmäßig gleich großen, gleichzusetzen oder sich von der Ökonomie hochkerziger Bogenlampen blenden zu lassen, wenn nur hundertkerzige Lampen gebraucht werden. Solche Tabellen haben in ihrer Allgemeinheit nur mehr den Wert von Faustregeln, um so mehr als die Gesamtkosten der Beleuchtung auch von der Verzinsung und Abschreibung der Anlagekosten abhängig sind.

Für die praktische Verwertung der Ergebnisse der Lichtstärkemessungen sind Tabellen aufgestellt worden, aus welchen unmittelbar entnommen werden kann, wie viel Hefnerkerzen Lichtstärke auf 1 qm Bodenfläche für die Beleuchtung von Räumen gewisser Verwendungszwecke erfahrungsgemäß aufzubieten sind, um die dort geforderte Beleuchtungsstärke zu erhalten. Diese betragen z. B. daß erforderlich sind

für Büroräume in Hauptbüros . . . . .	5—6 Hefnerkerzen auf 1 qm			
in Nebenbüros . . . . .	2—2,5	"	"	"
in Privatbüros . . . . .	1,5—3	"	"	"
für Geschäftslokale in Kontors und Lagerräumen	2—2,5	"	"	"
für Korridore und Nebenräume . . . . .	1—1,5	"	"	"

Für Fabriken lassen sich solche Normalien nicht aufstellen, weil der Lichtbedarf zu sehr von der Art der Fabrikation, der Anordnung und Größe der Maschinen und Arbeitsplätze abhängt.

Genügt diese Art der Bemessung vielleicht für die Anordnung vieler kleiner Lampen von mäßiger Lichtstärke, so fordert die zweckmäßige Verwertung großer Lichtquellen eine eingehendere Behandlung.

Es ist bereits vorn auf das Gesetz hingewiesen worden, daß sich die Lichtwirkung einer als punktförmig anzunehmenden Lichtquelle mit dem Quadrate des Abstands einer Meßstelle vermindert. Eine Lichtquelle, z. B. eine Bogenlampe über einer zu beleuchtenden Fläche, etwa von der Tischfläche in bestimmtem Abstände angebracht gedacht, kann unter Zuhilfenahme der in der Polarkurve niedergelegten Lichtstärkemessungen berechnet werden, welche Beleuchtungsstärke jeder unterhalb oder seitlich der Lampe gelegene Punkt der Tischfläche aufweisen wird. Als Einheit der Beleuchtungsstärke ist jene Stärke angenommen worden, welche eine Hefnerkerze auf eine im Abstände eines Meters senkrecht zu den Lichtstrahlen gelegene Fläche erzeugt, und diese wird ein Lux genannt.

Die Rechnungsergebnisse können nun ebenfalls in einem senkrecht stehenden rechtwinkligen Koordinatensystem eingetragen werden, und durch Verbindung der eingetragenen Punkte werden die Kurven der Horizontalbeleuchtung erhalten.

Statt durch Berechnung aus den Polarkurven sind diese Kurven auch auf eine zweite Art und zwar durch unmittelbare Messung z. B. mit dem Weber'schen Photometer zu ermitteln, welches aber umständlich zu behandeln ist.

## Die Verteilung und die Streuung des Lichtes

Die Kurven der Horizontalbeleuchtung ergeben, daß die Beleuchtung durch den nackten unverhüllten Glühkörper außerordentlich ungleichmäßig ist. Wenn sich das Auge den an den verschiedenen Stellen des Arbeitsplatzes herrschenden Beleuchtungsunterschieden akkommodieren muß, wird es sehr ermüdet, also weniger leistungsfähig, außerdem ist zur Überwindung dieser Störung ein größerer Gesamtlichtaufwand nötig, als bei gleichmäßiger Beleuchtung erforderlich wäre. Eine Verbesserung der Lichtverteilung ist deshalb unerläßlich.

Der unverhüllte Glühkörper ist aber noch aus anderen Gründen zur Beleuchtung geradezu ungeeignet. Einerseits bewirkt der Glanz der Lichtquelle, das ist die Lichtausstrahlung der Lichtquelle bezogen auf die Einheit der leuchtenden Fläche, eine Blendung des Auges. Andererseits erzeugt sein Licht starke Schlagschatten der im Lichtfelde befindlichen Gegenstände, welche bei zeichnerischen und sonstigen Arbeiten geradezu stören.

Die Beleuchtung würde einen kalten, unangenehmen Eindruck machen. Diesen Übeln helfen verschiedene lichtverteilende und -streuende Mittel ab, welche einerseits die Beleuchtungsstärken ausgleichend beeinflussen, die Kurven der Horizontalbeleuchtung verflachen, andererseits die Lichtstrahlen, welche von der nack-

ten Lichtquelle aus fast ausschließlich radial verlaufen, zerstreut, gewissermaßen durcheinander wirft, wodurch eine Beleuchtung erzielt werden kann, welche dem Tageslicht bei bewölktem Himmel sehr nahe kommt. Diese Wirkung ist je nach den angewandten Mitteln in verschiedenem Grade möglich. Mit zunehmender Verbesserung der Beleuchtung steigt zwar der Lichtverlust, welcher aber durch die erreichten Vorteile, die für manche Zwecke sehr wichtig sind, ausgeglichen wird.

Für Petroleumlampen u. dergl. genügen in Anbetracht der geringen Lichtstärke und des geringen Glanzes der Flammen die bekannten kegel- oder kuppelförmigen Milchglaschirme. Die Lichtverteilung ist dadurch genügend verbessert, daß durch die Reflexion des Schirmes ein großer Teil des nach oben und nach den Seiten gestrahlten Lichtes nach unten auf den Arbeitsplatz geworfen wird, während noch immerhin genügend Beleuchtung nach den Seiten gewahrt bleibt.

Wirksamere Vorkehrungen verlangen schon die Lichtquellen, deren Lichtstärke sich auf 100 bis 200 Kerzen beläuft. Die aufrecht stehende Glühkörper verwendenden Gasbeleuchtungsarten hüllen den Glühkörper völlig in die weniger zweckmäßigen Milchglaskugeln oder benutzen besser die kegel- oder kuppelförmigen Milchglaschirme, welche infolge der teilweisen Reflexion des in die obere Hemisphäre gestrahlten Lichtes auf den Arbeitsplatz die Wirtschaftlichkeit des aufrechten Glühlichtes jenem des hängenden viel näher bringen. Zur weiteren Verbesserung der Verteilung und Streuung sowie zur Verhinderung der Blendung werden matte Zylinder oder unter die Lichtquelle die aus Milchglas hergestellten Augenschützer eingeschaltet. In gleicher Weise muß das mit offener Flamme brennende Azetylen behandelt werden. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung der von der rühmlichst bekannten Glasfirma Schott & Genossen in Jena aus äußerst dünnem Milchglas hergestellten Autolitschirme, welche beim Hindurchgang des Lichtes nur 5 bis höchstens 20% Lichtverlust verursachen gegenüber 30 bis 40% bei anderen Milchgläsern.

Das gleiche gilt für jene Gasbeleuchtungsarten, welche einen nach abwärts gerichteten, hängenden Glühkörper verwenden, die von vornherein für Platzbeleuchtung besser geeignet sind. Auch hierfür verdrängen die von der Jenaer Firma eigens dafür aus Jenaer Milchglas hergestellten Gläser andersartige Umhüllungen.

Die niedrigkerzigen elektrischen Kohlenfaden- und Metallfadenlampen werden im großen und ganzen ebenso zu behandeln sein wie die Gaslampen. Zweckentsprechend sind hierfür die Holophangläser.

Mit den an die Stelle kleiner Bogenlampen tretenden hochkerzigen elektrischen Metallfadenlampen, den Bogenlampen selbst, sowie den Gasstarklichtlampen — sei es in Form des Preßgaslichtes oder der in der allerneuesten Zeit letzteren auch für große Anlagen in der Wirtschaftlichkeit immer näher rückenden Niederdruck-Starklichtlampen — läßt sich bei genügender Aufhängehöhe durch Zuhilfenahme der Reflexwirkung eines weißen Schirmes oder sehr heller Decke, bei höchsten Lichtstärken außerdem durch Milchglaskugeln, welche allerdings bis etwa 50%

des Lichtes verschlucken — sehr gute Gleichmäßigkeit erzielen. Das mit diesen Lichtquellen höchst erreichbare stellt allerdings die indirekte und halbindirekte Beleuchtung dar.

Die indirekte Beleuchtung beruht darin, daß sämtliche Lichtstrahlen der Lampe durch einen unterhalb angeordneten, gänzlich undurchsichtigen, auf der bestrahlten Seite weißen Schirm nach oben gegen einen zweiten flachen Schirm geworfen werden, welcher das Licht völlig zerstreut nach unten den Arbeitsplätzen zusendet. Die doppelte Reflexion bringt natürlich große Verluste mit sich, die über 60 % betragen können.

Eine Verminderung der Verluste wird erreicht durch Anwendung der halbindirekten Beleuchtung, bei welcher nicht sämtliche Lichtstrahlen reflektiert werden. Der untere Schirm, welcher auch Halbkugelform annehmen kann, besteht aus Milchglas, welches einen Teil des Lichtes zerstreut hindurchgehen läßt und nur den anderen Teil nach oben reflektiert. Die Wirkung dieser Anordnung ist allerdings nicht so vollkommen wie bei der völlig indirekten, wird aber zumeist angewandt.

Die Wirkung des oberen Reflektors kann auch durch die Raumdecke übernommen werden, welche so beschaffen sein muß, daß sie einen möglichst großen Teil des Lichtes wieder zurückstrahlt. Auch die Wände sind zur Mitwirkung ausgiebig heranzuziehen. Wie unterschiedlich das Reflexionsvermögen der Decken und Wände sein kann, geht aus folgender Tabelle nach Dr. Sumpner hervor:

Weißes Löschpapier . . . . .	82,0 %
gewöhnliches Schreibpapier . . . . .	70,0 %
Zeitungspapier . . . . .	50—70,0 %
gelbe Tapete . . . . .	40,0 %
blaue Tapete . . . . .	25,0 %
braune Tapete . . . . .	13,0 %
tieffchokoladenfarbene Tapete . . . . .	4,0 %
reine Holzbekleidung . . . . .	40—50,0 %
schmutzige Holzbekleidung . . . . .	20,0 %
gelbgetünchte Wand (rein) . . . . .	40,0 %
„ „ (schmutzig) . . . . .	20,0 %
schwarzes Tuch . . . . .	1,2 %
schwarzer Sammet . . . . .	0,4 %

Nicht nur bei indirekter sondern auch bei direkter Beleuchtung hat man es in der Hand, die Lichtwirkung in dieser Richtung zu verbessern. Bei größeren Räumen mit hellfarbigen Decken und Wänden kann man damit rechnen, daß die wirkliche Beleuchtung 1,25 bis 1,5 mal so stark ist, als die von den direkten Lichtstrahlen herrührende. Die Wirkung ist dann am stärksten, wenn die Fenster mit Vorhängen von weißgelblicher Farbe versehen werden und der helle Wandanstrich bis auf 1½ Meter über dem Fußboden herab durchgeführt ist. Schränke sollten oberhalb dieser Linie ebenfalls hell gestrichen sein. Auf Glätte des möglichst abwaschbaren

Anstriches zwecks möglicher Vermeidung von Staubanfammlung ist großer Wert zu legen, desgleichen auf recht häufige Reinigung. Es ist festgestellt worden, daß die Beleuchtung infolge Verschämmnis rechtzeitiger Tündung der Decke um  $\frac{1}{3}$  vermindert wurde. Daß in Maschinenräumen mit elektrischem Antriebe der Wegfall der Transmissionen der Lichtwirkung günstig ist, bedarf nur der Erwähnung. Soll eine Lichtquelle hinsichtlich der Stärke, Gleichmäßigkeit und Verteilung der Beleuchtung möglichst ausgenutzt werden, so müssen die erwähnten Schirme, Reflektoren usw., in der Gesamtheit Armatur genannt, der Eigenart der Lichtausstrahlung dieser Lichtquelle besonders angepaßt sein. Während die Gasindustrie ihrer Leistungsfähigkeit zu gewiß ist, in dieser Beziehung leider ziemliche Zurückhaltung übt, und nur wenige Firmen dieses Gebiet bearbeiten (z. B. Himmel in Tübingen), hat die elektrotechnische Industrie hierin bereits vorbildlich gearbeitet. Für elektrisches Bogenlicht sind eine ganze Anzahl Armaturen geschaffen, mittels welcher den verschiedensten Beleuchtungsanforderungen, Bogenlampen- und Stromarten und Raumverhältnissen Rechnung getragen werden kann.

### Das Lichtbedürfnis in graphischen Anstalten

Wie schon eingangs betont, bedingt hier die besonders hohe Abhängigkeit der Güte des Arbeitsergebnisses von einer ungehinderten und sicheren Funktion des Gesichtsinnes einen ausnehmend hohen Grad von Beleuchtungsstärke.

Während z. B.

für Korridore eine Beleuchtung von . . . . .	5–16 Lux,
für Spinnereien von . . . . .	10–15 „
für Webereien bei Verarbeitung hellfarbiger Stoffe . . . . .	25–30 „
bei Verarbeitung dunkelfarbiger Stoffe . . . . .	30–40 „
für kaufmännische Büros . . . . .	25–35 „

als ausreichend angesehen wird, werden

für Druckereien und Setzereien . . . . .	40–60 „
Zeichen-, Paus- und Gravierräume . . . . .	50–110 „

als nötig angesehen. Die niedrigste Zahl ist anzunehmen, wenn hauptsächlich auf geringen Stromverbrauch, die höhere hingegen, wenn vor allem auf gute Beleuchtung gesehen wird. Außerdem spricht auch das subjektive Ermessen mit, das unter anderem von der Beschaffenheit der Augen abhängig ist.

Nach von Prof. Cohn auf hygienischer Grundlage ermittelten Erfahrungswerten vermag das Auge bei 50 Lux ohne Akkommodation wie bei Tageslicht zu sehen, kann man bei 2 Lux noch mühsam gewöhnliche Druckschrift (Borgischrift) lesen, und beträgt bei 10 Lux die Lesbarkeit noch  $\frac{3}{4}$  der normalen.

Die Anordnung der Lampen ist natürlich von vornherein eingehend zu erwägen bei jenen Beleuchtungsarten, welche festverlegter Rohr- oder Drahtzuleitungen bedürfen, die nachträgliche Änderungen schwer zulassen. Kleinbetriebe und solche, welche mehr Wert auf geringe Betriebskosten legen, werden direkte Be-

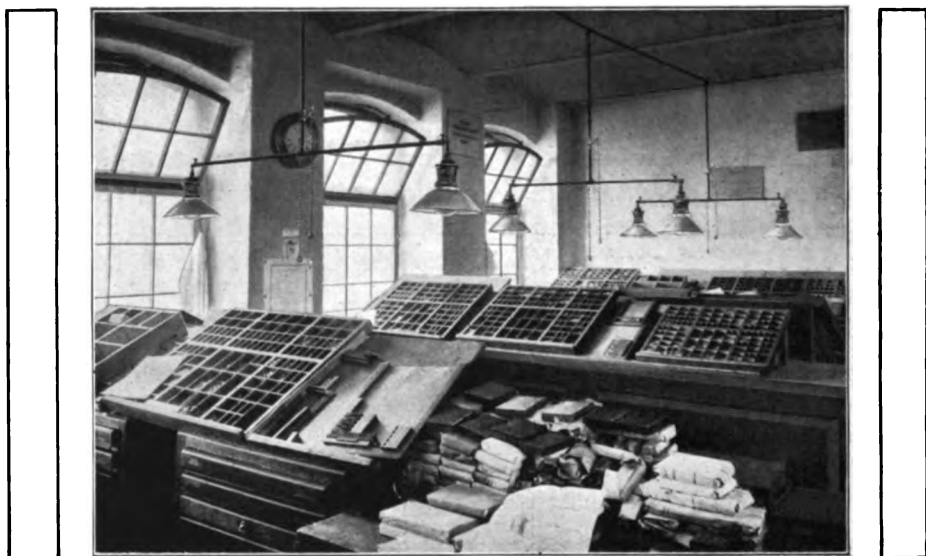
leuchtung mit Lichtquellen von 50—100 Kerzen Lichtstärke einrichten. Im allgemeinen wird dann jeder Arbeitsplatz seine eigene Lampe erhalten und bei zweckmäßiger Austeilung auch ein genügender Grad von Gleichmäßigkeit zu erzielen sein. Selbst größere Betriebe mit höheren Anforderungen werden damit in Kontors, Verlagsräumen, kleinen Werkstuben gut auskommen und sogar in Räumen nicht entbehren können, wo Säulenstellungen, Transmissionsriemen u. dergl. bei Verwendung einzelner größerer Lichtquellen störende Schlagschatten verursachen würden. In schmalen langen Räumen wird in manchen Fällen durch Anordnung der nötigen Flammenzahl nahe den Wänden und Heranziehung der Wandreflexion ein guter Erfolg zu erzielen sein, welche Einrichtung sich für Gaslampen eignen dürfte. Für Druckereien, Setzerläde, Zeichen-, Paus- und Gravierräume wird aber den höchsten Ansprüchen nur durch indirekte bezw. halbindirekte Beleuchtung zu genügen sein. Schon im Jahre 1895 hebt die Firma Oldenbourg in München in einem Berichte über ihre Beleuchtungsanlage hervor, daß die Arbeit der Schriftsetzer insbesondere eine gute Beleuchtung des Manuskripts, welches abgelesen werden muß, erfordert, sodann aber auch eine allgemeine Beleuchtung des Schriftkastens, aus welchem gesetzt wird. Hierbei ist zu beachten, daß die Fachwände der Kastenabteilungen keine Schatten werfen dürfen, weil dadurch das sichere Ergreifen der Typen erschwert wird. Bei Einzelbeleuchtung der Schriftkästen ist nun dieses letztere Erfordernis nur mangelhaft mit einer gleichzeitigen guten Beleuchtung des Manuskriptes zu erreichen. Aus diesem Grunde ist eine reichlich bemessene und gut verteilte Gesamtbeleuchtung eines Setzerlokales der Einzelbeleuchtung der Arbeitsplätze vorzuziehen, zumal dabei auch die sonst nötigen zahlreichen Beleuchtungsapparate in Wegfall kommen und somit die Arbeitsplätze freier bleiben.

Für die Beleuchtung der Schnellpressen- und dergleichen Säle ist in Erwägung zu ziehen, daß nicht nur die einzelnen Pressen das zum Arbeiten nötige Licht erhalten, sondern daß auch eine gute allgemeine Beleuchtung statfinde, weil nur dadurch die Gefahren, welche in einem mit vielen Maschinen besetzten Raume bestehen, auf ein Mindestmaß beschränkt werden können. Sofern direkte oder halbindirekte Beleuchtung verwandt wird, werden die Lichtquellen so verteilt, daß die stärkste Beleuchtung an den Anlegetischen der Schnellpressen auftreten muß.

Während bei der Austeilung der schwächeren Lichtquellen bis etwa 100 Hefnerkerzen noch die Erfahrung des Projektierenden als genügend sicher angesehen und der etwas umständliche Weg der eingehenden Berechnung der Beleuchtungsstärke noch vermieden wird, ist es nicht ratsam, diese bei direkter oder indirekter Beleuchtung mit höheren Lichtstärken zu unterlassen. Das Verfahren zur Festlegung der verlangten Beleuchtungsstärke gründet sich auf die Verwendung der von jeder Lampe entflammenden Kurven der Horizontalbeleuchtung. Während diese letzteren nur die Beleuchtungsverteilung in einer als durch die Lichtquelle gelegt angesehenen Vertikalebene darstellen, entwickelt man jetzt hieraus, indem



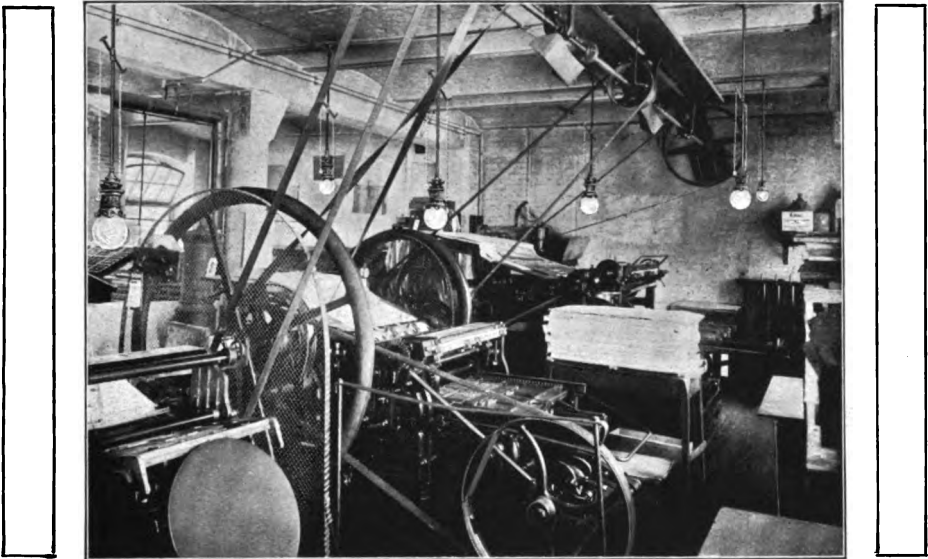
man diese Kurven um die vertikale Lampenachse gewissermaßen rotieren läßt, die auf der Arbeitsfläche um die Lichtquelle liegenden Kreise gleicher Beleuchtungsstärke. Die Lichtwirkungen benachbarter Lampen überdecken sich und sind also zu addieren. Ist die sich dann ergebende Ungleichmäßigkeit zwischen der geringsten und größten Beleuchtungsstärke als zulässig anzusehen, so ist die Lampenausteilung richtig. Zur Vereinfachung des Verfahrens hat z. B. die Bogenlampenfabrik Körting & Mathiesen in Leipzig-Leutzsch Tabellen ausgearbeitet, welche die Wahl der Armaturenart usw. erleichtern. Für die Projektierung indirekter Gasglühlichtbeleuchtung geben unter anderen die von Dr. Schilling in München unternommenen Verfluche Anhalt.



Die beistehenden Abbildungen veranschaulichen die direkte Beleuchtung eines Setzerei- und eines Druckereiraumes mittelst hängender Gasglühlichtbrenner der Firma Ehrich & Graetz, Berlin.

Die Lichtfarbe ist von Bedeutung bei Arbeiten, welche Farbenunterscheidung auch am Abend erfordern. So wenig Setzerei, Schwarzdruck und Buchbinderei darauf Rücksicht zu nehmen haben, spricht diese Frage beim Farbendruck mit. Nicht immer wird es sich einrichten lassen, solche Arbeiten bei Tageslicht vorzunehmen, bei intensiver Inanspruchnahme eines Betriebes ist eine Rücksichtnahme hierauf schon wegen der Ausnutzung des Anlagekapitales der Maschinen nötig. Es wird von Sachverständigen behauptet, daß die dem weißen Lichte näher stehenden Gasglühlichtarten, sowie das elektrische Metallfadenlicht, die Farbenunterscheidung begünstige. Gewiß ist, daß auch das offen brennende Azetylenlicht hierin einen Vorzug besitzt, doch werden sich große Betriebe, die höhere Betriebsun-

kosten ertragen können, an das nahezu weiße elektrische Bogenlicht halten, und zwar verdient in dieser Hinsicht der eingeschlossene Lichtbogen den Vorrang, welchem aber leider der Makel der Lichtunruhe anhaftet. Eine besondere Konstruktion stellen z. B. die von der deutschen Beck-Bogenlampen-Gesellschaft in Frankfurt a. M. auf den Markt gebrachten Farbenfortierungslampen dar, welche aus einer elektrischen Bogenlampe mit langer Brenndauer bei einem Kohlenpaar nach dem System der Dauerbrandlampe mit abgeschlossenem Lichtbogen bestehen, bei welcher vermittelt eines Laternenkörpers die Anbringung verschiedenartig gefärbter und gerillter Gläser vorgezogen ist, durch welche Glaskomposition eine dem Tageslichte ähnliche Beleuchtung vermittelt Filtration der Lichtstrahlen erstrebt und

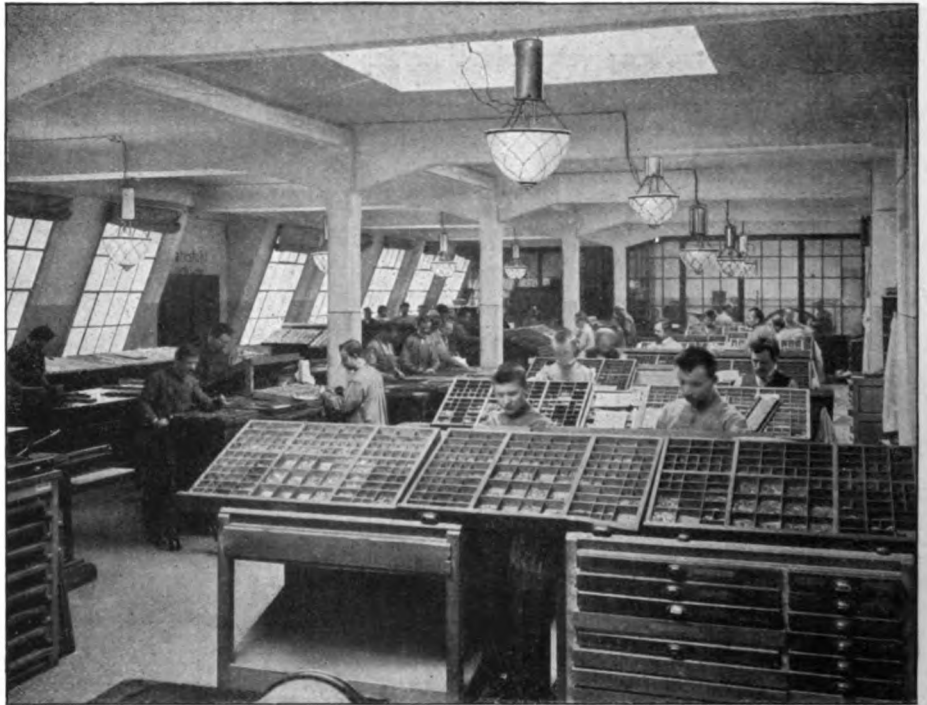


das Durchdringen der überschüssigen gelben und roten Lichtstrahlen verhindert werden soll.

Von H. E. Ives liegen einige Versuchszahlen vor über den nutzbaren Anteil des weißen Lichtes im Lichte künstlicher Lichtquellen im Vergleiche zum Tageslichte, dessen Anteil an weißem Lichte gleich 100 gesetzt wurde. Es ergab sich für eine elektrische Kohlenfadenlampe von 3,75 Watt pro Kerze . . . . . 19,3  
 desgl. mitmetallisiertem Kohlenfaden bei 3,1 Watt pro Kerze . . . . . 24,6  
 Tantallampe von 2,6 Watt pro Kerze . . . . . 26,3  
 Wolframlampe von 1,56 Watt pro Kerze . . . . . 38,2  
 Azetylenflamme . . . . . 42,0  
 einen Auer-Gasglühlichtkörper mit 0,75 % Cerium . . . . . 50,5.

Über das Moore-Licht, welches außer einer ohne weiteres nahezu schattenlosen Beleuchtung infolge feines konstanten Spektrums die Untercheidung der feinsten

Farbentönungen ermöglichen soll, liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen vor. Dieses elektrische Vakuumlicht beruht auf dem Grundsatz der Geißler'schen Röhren, gasige Leiter im Vakuum unter der Einwirkung des elektrischen Wechselstromes ohne Wärmeentwicklung zum Leuchten zu bringen. Die Moorelight-Röhren werden mit 66 Meter Länge hergestellt und an der Decke des zu beleuchtenden Raumes angebracht. Es ist in Deutschland nach dem Prospekte der Moorelight-Gesellschaft erst eine einzige Anlage in Betrieb, eine gleiche lassen zurzeit



BELEUCHTUNG DES SETZERSAALDES DER DRESDNER NEUESTEN NACHRICHTEN  
MIT HALBZERSTREUTEM ELEKTRISCHEM BOGENLICHT, EINGERICHTET VON DEN  
SIEMENS-SCHUCKERTWERKEN

die Färberei- und Appreturanstalten Georg Schleber A.-G. in Greiz in ihren Musterfälen einrichten.

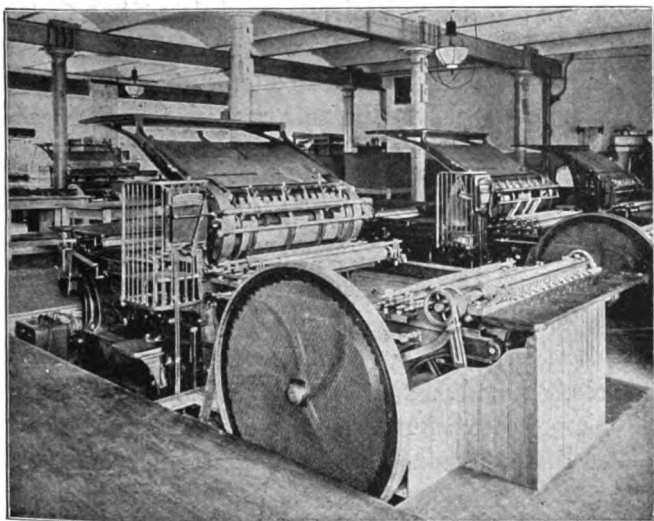
**Wärmeerzeugung und Luftverschlechterung.** Daß jene Beleuchtungsarten, welche mit einer Verbrennung einhergehen, die Luft erwärmen, ist bekannt. Während die Gasglühlichtarten etwa 8 Wärmeeinheiten pro Kerze entwickeln, beträgt diese Zahl beim elektrischen Glühlichte 3,5, beim elektrischen Bogenlichte nur 0,35. Auch entwickeln diese Lampen Verbrennungsgase, welche aber schon durch die natürliche Ventilation auf ein Minimum verdünnt werden. Außerdem wird ein diesbezügliches Bedenken gegenstandslos, weil zweckmäßig eingerichtete Betriebe auf eine künstliche Ventilation, wegen der mehr ausschlaggebenden menschlichen

Ausdünstungen nicht verzichten werden. Flammenbogenlampen werden, weil bei der Verbrennung der Effektkohlen ätzende Metaldämpfe ausströmen, wie schon erwähnt nur in hohen, gut gelüfteten Räumen zu verwenden sein. Mit Effektkohlen für weißes Licht, welche trotz der geringen Lichtausbeute, gegenüber solchen für perlweißes oder gelbes Licht, der Färbung wegen vorgezogen werden, ist die Lichtruhe der



BELEUCHTUNG DES SETZERSAALES DER BUCH- UND KUNST-  
DRUCKEREI SCHIRMER & MAHLAU, FRANKFURT A. M., MIT HALB-  
ZERSTREUTEM ELEKTRISCHEM BOGENLICHT, EINGERICHTET  
VON DEN FELTEN-GUILLEAUME-LAHMEYER-WERKEN

Flammenbogenlampen ausreichend. Hochkerzige Gaslampen für sehr starke Beleuchtung erfordern bei größerer Zahl in einem Raume besondere Abzüge für die Verbrennungsgase. ~~~~~



BELEUCHTUNG DES SCHNELLPRESSENSAALES DER STEIN-  
DRUCKEREI BRÜNING IN HANAU A. M., MIT HALBZERSTREUTEM  
ELEKTRISCHEM BOGENLICHT, EINGERICHTET VON DEN FELTEN-  
GUILLEAUME-LAHMEYER-WERKEN

Die Feuer- und Unfall-Sicherheit der verschiedenen Beleuchtungsarten oder das Gegenteil davon werden aus geschäftlichen Gründen häufig sehr übertrieben. Wenn mit Petroleum, Azetylen oder Solin Unglücksfälle vorkommen, so liegt dies in der Hauptsache an der Unfachverständigkeit der betroffenen Personen. Ein unfachverständiger Kesselheizer kann ebensoviele und mehr Unheil an-

richten. Sorgfältige Anlage und dauernde fachverständige Bedienung vorausgesetzt, braucht sich niemand von der Wahl eines sonst zweckmäßig erscheinenden Mittels abschrecken zu lassen. Muß indessen mit gelegentlich unfachgemäßer Behandlung gerechnet werden, so wird der Anschluß an eine Zentrale diese Bedenken zu mildern geeignet sein.

Die Bedienung ist am einfachsten bei den elektrischen Glühlampen und beschränkt sich so ziemlich auf Auswechselung der Lampen und gelegentliches Putzen der Schirme. Mehr Zeit nimmt allerdings die Gasbeleuchtung (Putzen der Schirme, Zylinder, Aufsetzen der Glühkörper, Düsenreinigung) und das elektrische Bogenlicht (Kohleneinsetzen, Reinigen der Glocken und Lampengefänge usw.) in Anspruch.

Die meiste Aufmerksamkeit verlangt die indirekte Beleuchtung, deren Güte außerordentlich von der Reinheit der reflektierenden Flächen und dem Zustande der Lampen abhängt. Gegenüber der Einfachheit des Ein- und Ausbetriebsetzens der elektrischen Beleuchtung ist das Gas etwas im Nachteil, doch läßt sich dieser durch Zündung mittelst dauernd brennender Zündflämmchen, Kletterflammen sehr herabmindern, durch Zündung mittelst Druckdifferenz oder elektrischer (z. B. Multiplex-) Zündung gänzlich beseitigen, so daß es dem elektrischen Lichte hierin nichts oder wenig nachgibt. Sehr angenehm ist besonders für kleine Anlagen der Anschluß an eine Zentrale wegen der steten Bereitschaft.

### Einrichtungs- und Betriebskosten

Diese werden je nach den Vorbedingungen sehr schwankend sein. Am niedrigsten werden sich die Einrichtungskosten stellen bei Gasglühlicht und elektrischem Glühlicht, sofern die Energie aus Zentralen bezogen wird, weil nur das Verteilungsnetz und die Lampen zu beschaffen sind. Teurer werden schon Preßgas-, Luftgas- und Azetylgasanlagen wegen der Apparatschaffung, weiterhin die Preßgasanlage für indirekte Beleuchtung. Noch teurer stellen sich für gleiche Lichtleistung die Anlagen für elektrisches Metallfaden- weiter für Kohlenfadenlicht und endlich für halb- und dann für ganz-indirektes elektrisches Bogenlicht. Sofern der Antrieb der elektrischen Anlage nicht durch eine vorhandene Dampfmaschine zu bewältigen ist, erhöhen sich die Anlagekosten bei Beschaffung einer besonderen Dampfmaschine, einer Sauggas- oder einer Dieselmotorenanlage.

Maßgebend sind aber die Gesamtbetriebskosten einer Beleuchtungsanlage, welche sich aus den Beträgen für Verzinsung und Abschreibung obiger Beträge und jenen für Betriebsmittel, Betriebslöhne, Unterhaltung, Versicherung usw. zusammensetzen. Bei geringerer jährlicher Benutzungsdauer der Anlage wird es vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit aus zweckmäßiger sein, ein Beleuchtungsmittel mit geringen Anlagekosten vorzuziehen (z. B. Gasglühlicht), damit der auf eine Brennstunde entfallende Betrag für allgemeine Unkosten (Zinsen, Abschreibungen usw.) nicht zu hoch wird, während bei großer Benutzungsdauer die elektrischen Anlagen mehr in den Vordergrund rücken, für welche die direkten Ausgaben für Betriebsmittel usw. geringer sind und weil sich dann die erhöhten Zinsen und Abschreibungen auf eine größere Strommenge verteilen und daher auf die Brennstunde bezogen sinken. Unter Umständen — z. B. wenn eine eigene Betriebsmaschine angeschafft werden muß — wird es wirtschaftlicher sein, den Strom von einer

elektrischen Zentrale zu beziehen, welche bei großen Entnahmen in der Lage ist, den Strompreis beträchtlich herabzusetzen. Dazu kommt zu dem Vorteil eines vereinfachten Betriebes jener der bei großen Zentralen sehr hohe Grad der Sicherheit der Stromlieferung.

Im einzelnen Falle kann nur eine Durchrechnung verschiedener Projekte ein Bild über die Wirtschaftlichkeit der Beleuchtungsarten geben.

Ein Urteil darüber abzugeben, welche Beleuchtungsart die geeignetste für graphische Anstalten ist, ist überhaupt unmöglich. Einerseits haben die einzelnen Lichtarten verschiedene Eigenschaften, andererseits sind die Anforderungen und die örtlichen Bedingungen verschieden.

Diese Abhandlung soll keine Anleitung zur Projektierung von Beleuchtungsanlagen für graphische Anstalten sein, sondern nur eine kurze Darstellung der wichtigsten Gesichtspunkte, nach welchen eine solche Beleuchtungsanlage zu beurteilen ist.

## MAX BRÜCKNER / DER MERTENSTIEF- DRUCK UND SEINE BEDEUTUNG ALS UNIVERSAL-ILLUSTRATIONSMITTEL

Unter den vielen in den letzten Jahren gemachten Erfindungen auf graphischem Gebiete hat wohl keine mehr Interesse und Aufsehen in Fach- und Laienkreisen hervorgerufen, wie das von Dr. Eduard Mertens in Freiburg i. B. genial erdachte Verfahren des Zeitungs-Rotations-Tiefdruckes.

Schon von jeher war man bestrebt, den Bilderdruck nicht nur allgemeiner zu gestalten, sondern auch zur höheren Vollendung zu bringen, ihn aber namentlich in den Dienst des Zeitschriften- und Zeitungswesens, sowie Bücherdruckes zu stellen. Davon geben die zahlreich erscheinenden illustrierten Zeitschriften nebst Büchern und Zeitungen das beste Zeugnis. Die Ausführung dieser bildlichen Darstellungen war aber gewöhnlich nicht derartig, daß sie höheren Anforderungen entsprechen konnte. Bei den Zeitschriften genügten wohl die rein autotypischen Drucke, um auf dem glatten Papier die Zeitereignisse vor Augen zu führen und überhaupt alles Neue bildlich darzustellen. Damit war aber auch ihr Zweck erfüllt, ebenso wie bei manchen Zeitungen, wo grobe Zinkätzungen oder großrafterige Autos zwar nicht deutlich, aber doch eben die Tagesereignisse illustrierten. Von einer künstlerischen Wirkung konnte bei diesen Illustrationen nicht die Rede sein.

Das glitzernde Kunstdruckpapier der illustrierten Zeitschriften, ebenso das der modernen Bücher mit feinen Autotypen ist bekanntlich niemals den Augen sehr zuträglich gewesen. Namentlich zog das Lesen bei künstlichem Licht bei längerer Dauer die Augen sehr in Mitleidenschaft, ganz abgesehen davon, daß es oft Mühe machte, die Bilder auf der glatten Papieroberfläche infolge der durch das Licht hervorgerufenen Reflexwirkung in allen Teilen deutlich zu erkennen. Das später auf den Markt gekommene und schnell beliebt gewordene Matt-Kunstdruckpapier konnte leider für illustrierte Journale seiner hohen Empfindlichkeit und nicht zuletzt der höheren Kosten wegen weniger in Frage kommen.

Die Autotypie verursachte seinerzeit eine völlige Umwälzung auf dem Gebiete des Illustrationswesens und ist bei steter Vervollkommnung das Universal-Illustrationsmittel der heutigen Zeit geworden. Deren verschiedene Nebenarten, z. B. Spitzertypie, Kornrafter-Autotypie und andere mehr hier ausführlich zu behandeln, würde uns zu weit vom eigentlichen Thema ablenken lassen. Auf jeden Fall aber konnte die Autotypie als das wohlfeilste, beste und deutlichste Ausdrucksmittel der heutigen Illustration bezeichnet werden. Das zarte Korn der Autos und die infolgedessen etwas flache Ätzung erfordern, daß beim Druck einer guten Autotypie sorgfältigste Behandlung in der Buchdruckpresse vorausgeht und solcher nur mit guter Farbe tadellos auszuführen möglich ist, wobei aber dann immer noch das Papier eine Hauptrolle spielt. Denn wird für Autotypiedrucke kein gelbliches bezw. hochfatiertes oder sogenanntes Mattkunstdruckpapier genommen, so läßt der

Druck meistens zu wünschen übrig. Müssen sie aber auf Zeitungspapier gedruckt werden, so entsteht selbst bei grobem Raster bald ein höchst unansehnliches, undeutliches und verschmiertes Bild.

Demgegenüber muß der Tief- oder Kupferdruck als ein künstlerisch weit höherstehendes Bilderdruck-Verfahren bezeichnet werden, denn er ermöglicht eine äußerst kunstvolle Wiedergabe der Tiefen, eine sehr weiche Abstimmung der Mitteltöne und eine unübertroffene Feinheit der zartesten Linien ohne irgend welche Lücken.

Der Technik des Tiefdruckes wurde zu allen Zeiten das größte Interesse entgegengebracht. Populär vermodte aber dieses langsam auf der Handpresse auszuübende Verfahren nicht leicht werden, weil seine Verwendung für den allgemeinen Gebrauch zu teuer war. Man konnte auch trotz des schon länger bestehenden Mezzotinto-, Intaglio- und Rembrandt-Druckes nicht daran denken, selbst Bücher und bessere Zeitschriften damit zu illustrieren — oder den Tiefdruck für noch wohlfeilere Zwecke heranzuziehen. Und doch vermag nur einzig und allein die Originalwirkung des photographischen Bildes lediglich im Tiefdruckverfahren mit der größten Treue und allen Feinheiten wiedergegeben zu werden.

Vor mehr als zehn Jahren erregten und zwar zuerst in England, und dann auch auf dem Kontinent neu in den Handel gekommene Gemälde-Reproduktionen in einer Art Photogravüredruck Aufsehen. Diese wurden damals von der Rembrandt-Type-Co. in London als einzige Firma in den Handel gebracht. Der Erfinder dieses Verfahrens war der Wiener Maler Klič. Über die eigentliche genaue Erfindungsgeschichte des Rembrandt-Druckes ist indessen nicht viel in die Öffentlichkeit gedrungen, da die ganze Art der Herstellung dieser Drucke außerordentlich geheim gehalten wurde und auch bis auf den heutigen Tag nur in großen Umrissen, nicht aber bis ins Detail, bekannt geworden ist. Das Verfahren unterschied sich von der gewöhnlichen Photogravüre dadurch, daß die Ätzung nicht auf einer Kupferplatte, sondern auf einer Kupferwalze ausgeführt wurde und daß im Gegensatz zu der gewöhnlichen Photogravüre, bei welcher ein feines Asphaltsaubkorn zur Verwendung gelangt, hier ein Rasterkorn zur Anwendung kam. Gedruckt wurde nun von diesen Walzen, auf einer eigens für den Zweck konstruierten Rotationsmaschine, welche in der Art der sogenannten Rakel-Druckmaschine für Stoffdruck die überflüssige auf die Walzen aufgetragene Farbe vermittelt eines Stahllineals, der sogenannten Rakel, entfernte. Dies mußte in Ermangelung jeder anderen Wischvorrichtung mit solcher Sauberkeit erfolgen, daß trotz der großen Geschwindigkeit, mit welcher diese einfache Rotationsdruckmaschine für Tiefdruck lief, ein vollständig reiner Druck erzielt werden konnte.

Der Umstand, daß die in ihrer Herstellungsweise so außerordentlich langsame Photogravüre nun plötzlich in ganz ähnlichen, wenn auch nicht ganz gleichwertigen Erzeugnissen mit einer Produktionsfähigkeit von Zehntausenden von Drucken



pro Tag überflügelt wurde, ließ indessen verschiedene graphische Kunstanstalten des Kontinents nicht ruhen, und wie es in solchen Fällen mit Aufsehen erregenden Neuerfindungen gewöhnlich geht, so konnten die Geheimnisse des englischen Hauses auf die Dauer auch nicht ganz gewahrt werden.

Vor ca. 7 Jahren gelang es Dr. Eduard Mertens gemeinsam mit Dr. Martin Schöpf in der Graphischen Gesellschaft, Akt.-Gef., Berlin, ein dem Rembrandt-Verfahren ähnliches Tiefdruckverfahren für Rotationsdruck auszuarbeiten, gleichzeitig arbeitete Ernst Rolffs in Siegburg an einem gleichen Verfahren. Es entspannen sich indessen, da beide in fast gleicher Richtung arbeiteten, Patentstreitigkeiten, die schließlich zur Verschmelzung der beiden Verfahren unter der Firma Deutsche Photogravur-Aktiengesellschaft in Siegburg führten. Außer letzterer Firma gelang es dann noch den Firmen F. Bruckmann A.-G. in München unter dem Namen »Mezzotinto-Druck«, J. Loewy in Wien als »Intaglio-Druck« und Meisenbach, Riffarth & Co. in Berlin als »Heliotint« gleiche Verfahren mit vollem Erfolge einzuführen.

Alle die letztgenannten Tiefdruckverfahren beruhen auf einer Bildübertragung mittels Pigment-Gelatine-Papier, welches naß auf die Walze aufgequettet wird und haben solche, da sie für Kunftblätterdruck bestimmt sind, einen dauernden Schnelldruck nicht nötig, wie er für Zeitungen, Zeitschriften, Kataloge und Bücher erforderlich ist und wie ihn die neuen Erfindungen von Dr. Mertens möglich gemacht haben.

In den letzten Jahren bemühte man sich, ein Verfahren zu erfinden, welches photographisch genaue Bilder mit Rotationsdruck-Geschwindigkeit vervielfältigen konnte. Natürlich war den Ansichten, ob die Lösung dieses Problems der Photographie selbst oder dem Buch- oder Steindruck bzw. Offset-Druckverfahren vorbehalten bleiben würde, der weiteste Spielraum gelassen. Keinesfalls würde man aber vorher den Gedanken auszusprechen gewagt haben, daß gerade der sonst nur langsam auszuübende Tiefdruck, wenn auch schön und künstlerisch wertvoll in seiner Wirkung, dazu berufen sein sollte, diese so außerordentlich wichtige und für den Zeitungs-, Zeitschriften- und Buchdruck so entscheidende Wendung im Illustrationswesen herbeizuführen.

Ich hatte im Juni dieses Jahres Gelegenheit, die Tiefdruck-Maschine im Fabrikgebäude der Deutschen Mertens-Gesellschaft in Freiburg i. B. arbeiten zu sehen und habe unter der Leitung des Herrn Direktor Brinkmann während eines mehrstündigen Aufenthaltes die einzelnen Arbeitsvorgänge nacheinander mit dem nötigen Interesse verfolgen können. Denn einen richtigen Begriff von dem Werte der Mertenschen Erfindung kann man wohl nicht in dem Maße durch theoretische Abhandlungen erhalten, als wenn einem Gelegenheit geboten wird, das ganze Verfahren an Ort und Stelle zu studieren und durch persönliche Inaugenscheinnahme in seinen sämtlichen Stadien kennen zu lernen. Dann erst kommt man zu der Überzeugung, daß es sich hier tatsächlich nicht nur um eine Erfindung von

größter Bedeutung für das graphische Gewerbe, sondern auch um eine solche handelt, die infolge ihrer Einfachheit in der Handhabung und Ausführung darauf rechnen kann, in verhältnismäßig kurzer Zeit von den Fachleuten verstanden und richtig, in rationeller Weise, ausgeübt zu werden. Die einzelnen sich übrigens schnell hintereinander abwickelnden Arbeitsgänge erscheinen beim direkten Betracht lange nicht so kompliziert, als ausführliche theoretische Beschreibungen vielleicht mutmaßen lassen. Das Ganze will ich nun in nachfolgendem, vom Standpunkt des objektiven Beobachters aus, schildern.

Dr. Mertens benutzt anstelle der Steine für Steindruck, oder Druckstöcke für Buchdruck und der gravierten oder tiefgeätzten Kupferplatten für den Tiefdruck hohle Eisenzyylinder, welche einen dünnen, nur den Bruchteil eines Millimeters messenden galvanischen Kupferniederschlag besitzen. Wichtig ist dabei, daß die Eisenzyylinder, genau wie die Druck- und Plattenzyylinder der Rotationsmaschinen, denen sie auch gleichen, immer wieder verwendet werden können und sich auch nicht abnützen. Infolge geeigneter Vorrichtungen verfügen sie über reiche Beweglichkeit. Soll der Eisenzyylinder zur Herstellung neuer Bildergravuren in Verwendung genommen werden, so ist der galvanische Niederschlag zu erneuern. Wie ich in Erfahrung brachte, wird jetzt durch ein neues und wichtiges Verfahren der mit der Deutschen Mertens-Gesellschaft durch Verträge liierten Elmoré's-Metall-Aktien-Gesellschaft in Schladern an der Sieg das Galvanisieren der Eisenzyylinder den sich mit Rotations-Tiefdruck befassenden Druckereien erspart und liefert die genannte Gesellschaft Kupferzyylinder von einigen Millimetern Wandstärke, welche sich durch eine sinnreiche Maschine geringen Umfanges und mit Hilfe einer Drehbank vollkommen gleichmäßig mittelst einer einfachen Einrichtung derart auf die Eisenzyylinder aufziehen lassen, daß der äußere Umfang des Kupferzyinders stets der gleiche, dem Rotations-Druckzyylinder entsprechende bleibt.

Das Abheben der Kupfermäntel und Neuaufziehen ist jedoch, wie vielfach irrtümlich angenommen wird, nicht für jede Ätzung erforderlich. Die Tiefe der Bildätzung für Tiefdruck ist nämlich so gering, daß ein mittelst einer einfachen Vorrichtung ausführbares Zudrücken der Bilder auf dem Tiefdruckzyylinder nebst nachfolgendem Schleifen genügen, um die Zylinder von neuem für den Druck brauchbar zu machen. Der Umfang eines Zylinders beträgt normal 1 m im Durchmesser und 1 m in der Länge. Der Kupferverbrauch ist durch diese Möglichkeit im Verein mit der Elmoré's-Erfindung so minimal, daß er meiner Ansicht nach bei der Kalkulation auch in dem Falle kaum in Betracht gezogen zu werden braucht, wenn nur ein kleines Bild von einer breiten Walze drucken soll. Es ist übrigens ohne weiteres zulässig und leicht ausführbar, statt der Zylinder in ganzer Papierbreite auch schmalere Zylinder (Ringe) auf die Eisenkerne aufzuziehen. Natürlich sollte in denjenigen Druckereien, welche den Rotations-Tiefdruck ausführen, stets eine entsprechende Anzahl von galvanischen Eisenzyindern, welche als Bestandteile der Tiefdruckmaschine von der Maschinenfabrik geliefert werden, zur Disposition

stehen. Der sehr dünne und mehrfach verwendbare galvanische Kupferniedererschlag ermöglicht die Bildergravuren billiger herzustellen, als die sonst verwendeten Kupfer- bzw. Zink-Autotypien und lassen sich infolgedessen jetzt die Kosten der Kupferüberzüge auf ein Minimum reduzieren.

Da ein Druckzylinder zumeist, wenigstens bei Zeitungen, ausgenutzt werden wird, dürfte man ihn mit möglichst viel Bildern versehen, die — und das ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil — auf einmal geätzt werden können. Bemerkenswert ist, daß die Diapositive nach dem Aufkopieren, das ungefähr 10 Minuten dauert, sofort fertig zum Gebrauch für beliebig viele andere Bilderwalzen sind. Man kann also unter Umständen in nicht ganz drei Stunden mehrere Walzen gleichzeitig fertigstellen, was ja für das doppelte und vierfache Einheben bei Rotationsmaschinen von großer Wichtigkeit ist. Kommen nur einzelne Bilder oder gar nur eines in Frage, so bedient man sich der entsprechend schmälere Zylinder (Streifen bzw. Ringe) und zieht diese auf den Eisenkern auf.

Das Lichtempfindlichmachen des Zylinders, der nächste Vorgang, nahm mein volles Interesse in Anspruch. Es gelangt hierfür ein Verfahren von Rolffs zur Anwendung, das, von Dr. Mertens vervollkommenet, ebenso sinnreich wie zweckmäßig ist. Auf dem Support einer Drehbank, auf der sich der lichtempfindlich zu machende Zylinder befindet, ist ein Flüssigkeitsbehälter angebracht, aus dem durch ein langes Auslaufrohr ein feiner Strahl einer lichtempfindlichen Flüssigkeit (Chromleim) ausfließt. Die Ausflußöffnung ruht zwangsläufig auf der Zylinder-Oberfläche und macht deren eventuelle exzentrische Bewegung mit, während die Walze sich dreht und der Support fortschreitet. Durch die schnelle Umdrehung der Walze wird ein spiralförmiges Überziehen der Walzenoberfläche bewerkstelligt und zwar liegen die Spiralen so nahe beieinander, daß die Flüssigkeit der einzelnen Spiralen zusammenfließt. Dadurch wird ein vollkommen gleichmäßiger Überzug selbst bei einer großen Walze in kaum einer halben Stunde erzielt.

Zeitungsdruckereien, welche auf schnelle Veröffentlichung aktueller Bilder bedacht sein müssen, werden die lichtempfindlichen Walzen vor dem Gebrauch fertigstellen können, so daß die Übertragung der Aufnahmen auf die Walzen und die Ätzung ohne Zeitverlust stattfinden kann.

Das Emulsionieren des Zylinders hat übrigens früher, wie mir versichert wurde, nicht geringe Schwierigkeiten verursacht, denn die gebogene Walzenoberfläche gestattete absolut kein gleichmäßiges Auftragen der dünnflüssigen Emulsion. Alle möglichen von Dr. Mertens versuchten Mittel, eine gleichmäßige Schicht durch Aufspritzen, Walzen, Tauchen oder Schleudern zu erhalten, verlagten und erst lange Jahre nach den ersten Versuchen war insofern ein Fortschritt erzielt worden, als es dem unermüdlichen Erfinder glückte, durch gleichmäßiges Drehen und Schleudern mittels eines Exzentrers die Flüssigkeit auf der Walze gleichmäßig zu verteilen. Rolffs Verfahren war aber einfacher und wurde deshalb vorgezogen. Das Kopieren, Entwickeln und Ätzen der Bilder stellt man sich vielfach zeitrau-

bender und umständlicher vor, als es in Wirklichkeit ist. Manche in dieser Hinsicht in der Fachpresse gemachten Zeitangaben, wo von fünf, sechs und mehr Stunden die Rede war, sind als unzutreffend zu bezeichnen. Mit der Uhr in der Hand beobachtete ich die einzelnen Phasen, das Lichtempfindlichmachen, Kopieren, Entwickeln und Ätzen und war schließlich angenehm überrascht, als nach noch nicht drei Stunden der tadellos geätzte druckfertige Bildzylinder eingehoben werden konnte.

Der Raum, in welchem der Zylinder seine lichtempfindliche Schicht erhält, sowie kopiert und entwickelt wird, ist keine Dunkelkammer im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern einfach durch gelbe Vorhänge abgeblendet. Trotzdem ist es aber immer noch so hell, daß man mühelos die Zeitung lesen kann. Die photographischen Films, welche übrigens ohne Bindemittel haften, werden auf den mit lichtempfindlicher Schicht bedeckten und durch eine aus festem Florpostpapier bestehenden Schablone mit darauf gedruckter typographischer Maßeinteilung versehenen Zylinder gelegt und dieser wird bei fortwährender Umdrehung durch einen über die ganze Breite gehenden Schlitz einige Minuten an der Sonne oder durch elektrisches Licht belichtet. An denjenigen Stellen der photographischen Films, die lichtdurchlässig sind, wird die Schicht in Wasser unlöslich, während die gedeckten Stellen löslich bleiben. Bei dem darauf folgenden Abwischen mit Wasser entsteht somit eine getreue Kopie der photographischen Aufnahme auf der Walze, die durch Übergießen mit einem Anilinfarbstoff deutlich sichtbar gemacht wird. Darauf trocknet ein Blasapparat in wenigen Minuten die so entwickelte Walze und ist diese nunmehr für die Ätzung reif.

Für die Herstellung der Bilder werden photographische Rasterfilms benötigt, jedoch keine Negative, sondern Diapositive. Größere Druckereien mit eigener photographischer Anstalt werden dieselben leicht selbst anfertigen können. Mittlere Betriebe dagegen bezw. solche, die keine eigene photographische Einrichtung besitzen, können ihre Diapositive einfach in einer Klischee-Anstalt anfertigen lassen. Zweifellos dürfte es nicht lange währen, bis sich eine besondere Industrie zur Herstellung dieser Diapositive gebildet hat, die dann den Buchdruckereien und Verlegern Films von allen möglichen, besonders aber von aktuellen Bildern ständig anzubieten in der Lage sein wird. Die Diapositive, die eine lange Haltbarkeit haben und sich auch bei oftmaliger Verwendung fast nicht abnutzen — wurden mir doch Films gezeigt, die schon sehr häufig gebraucht worden und noch intakt waren —, lassen sich ebenso wie die Klischees für eventuelle spätere Verwendung aufbewahren.

Die Manipulation des Ätzens, wobei eine willkürliche Bildgestaltung ausgeschlossen ist, erfolgt in der Weise, daß man die Walze mit den sichtbaren Bildern in ein Ätzbad hängt und sie etwa fünf Minuten mittelst Rotation, die eine absolute Gleichmäßigkeit gewährleistet, einer schwachen Ätzung unterzieht. Darauf walzt man sie mit einer glatten lithographischen Lederwalze, die mit einer besonders präparierten

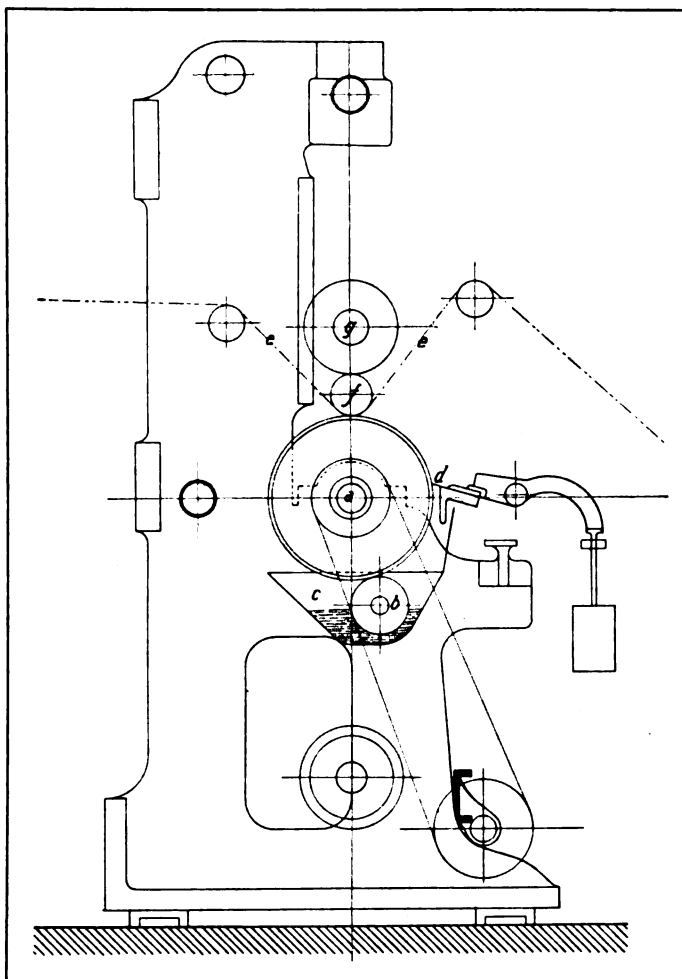
Lackfarbe versehen ist, vorsichtig ein, damit zuerst die allerfeinsten Punkte zugehen. Dann folgt eine zweite kurze Ätzung, worauf die Walze mit etwas mehr Farbe aufs neue eingewalzt wird, so daß sich auch die etwas stärkeren Linien oder Punkte schließen. Nach einer nochmaligen kurzen Ätzung und Einwalzen mit noch mehr Farbe schließen sich die hellsten Mitteltöne und werden bei einer weiteren Einwalzung die tieferen Mitteltöne und schließlich die hellen Schatten geschlossen, so daß zuletzt nur noch diejenigen Partien des Bildes offen bleiben, die am dunkelsten drucken sollen und deshalb die größten Tiefen besitzen müssen. Es nahmen diese kurzen Ätzungen, unterbrochen durch eine jedesmalige neue Einwalzung, da ein Einbrennen des Lackes nicht nötig ist, und sich alles auf kaltem Wege erreichen läßt, nicht mehr Zeit in Anspruch, als die Ätzung gewöhnlicher Buchdruck-Klischees. Der Vorzug hierbei beruht, wie schon bemerkt, darin, daß ein ganzer, völlig mit Bildern bedeckter Druckzylinder nahezu ebenso schnell wie ein einzelnes Bild in kurzer Zeit geätzt werden kann. Diese Dr. Mertens ebenfalls patentamtlich geschützte Methode läßt hinsichtlich Einfachheit und Schnelligkeit der Handhabung, verbunden mit der Möglichkeit des Erreichens einer hochkünstlerischen Wirkung, nichts zu wünschen übrig.

Die feinsten Details der photographischen Aufnahme kommen nach erfolgter Schlußätzung zur Geltung, ohne daß der Ätzer durch Decken mit dem Pinsel oder durch Handätzung mitwirkt. Der bisher von der Geschicklichkeit des Ätzers abhängende Detailreichtum der Ätzung wird auf rein mechanischem Wege leicht, schnell und vollkommener erreicht, als es durch Handarbeit möglich sein würde. Zudem bietet das elektrisch niedergeschlagene Kupfer seiner chemischen Reinheit wegen einen geeigneteren Ätzgrund als die bisher benutzten Kupfer- oder Zinkplatten. Sobald nun die Ätzung druckfertig ist, kann der Bilderdruckzylinder ohne weitere Vorbereitung in die Tiefdruckmaschine eingehoben werden. Für den Drucker wichtig und wirtschaftlich sehr wertvoll ist es, daß der Rotations-Bilderdruck keiner Zurichtung bedarf. Sofort nach Einheben des Druckzylinders wird gedruckt und das oft tagelange Zurichten an einer Bilderdruckform, wie es beim Hochdruck unvermeidlich ist, fällt weg. Ein Schmieren der Gravur durch Farbe, wie bei den Hochdruck-Ätzungen, ist durch den eigenartigen Hergang beim Druck ausgeschlossen. Das Auswechseln der Druckformen bedarf nur weniger Minuten.

Ebenso einfach wie alles bisher Geschilderte ist auch die Konstruktion der Mertensmaschine. Der Bilderdruckzylinder a erhält seine Farbe von der Farbwalze b, welche in dem Farbkasten c rotiert. Die Rakel, der wichtigste Teil der Maschine, streicht dann die Farbe ab. Das Papier e wird durch den mit Kautschuk überzogenen Gegendruckzylinder f angedrückt. Letzterer erhält den erforderlichen Druck durch den Gewichtszyylinder g, während das Papier die Farbe raftlos aus den Vertiefungen des Druckzylinders a entnimmt. Man vergleiche daraufhin die nachstehend abgedruckte Zeichnung, welche einen Durchschnitt dieses hauptsächlichsten Teiles der Rotations-Tiefdruckmaschine darstellt.

Von der Mertensmaschine werden verschiedene Typen gebaut und zwar Maschinen für einseitigen Bilderdruck und Duplex-Maschinen für Schön- und Widerdruck. Ferner befinden sich Maschinen für vielfarbigen Bilderdruck, wie sie in der Kattundruckerei schon seit längerer Zeit mit großem Erfolg arbeiten, sowie Mertensdruckmaschinen für 2, 4, 6 und mehr Walzen, in Vorbereitung. Die

Maschinen sind entweder so konstruiert, daß sie an eine Rotationsmaschine beliebiger Konstruktion angebaut werden können und die neben dem Druck des Textes auch das Schneiden und Falzen der Bogen überlassen oder daß sie als selbständig mit der eine veränderliche Schneidevorrichtung besitzenden Bilderdruckmaschine die Papierbahn nach dem Druck in jedes beliebige Format selbständig schneiden und die Bogen aufstapeln. Die Papierbahn, welche sich, wie bei der Rotationsmaschine, von der Papierrolle abrollt, geht durch den Bilderdruckzylinder und die Gegen-



MERTENSMASCHINE (DURCHSCHNITT).

druckwalze, bei den Maschinen für Schön- und Widerdruck des weiteren durch eine zweite solche Walze und gelangt bei der einen Konstruktion in das variable Schneidewerk, bei der anderen in die Buchdruck-Rotationsmaschine. Dem geätzten Bilderdruckzylinder wird durch Vermittlung einer Holzwalze aus dem unter ihm befindlichen Farbkasten in überreichem Maße Farbe zugeführt, die jedoch die über dem Farbkasten sitzende, auf den Bilderdruckzylinder auf-

liegende Rakel von der spiegelglatten Oberfläche des Tiefdruckzylinders wieder auf das sauberste abstreicht, so daß nun die Farbe nur in den geätzten Bildgravuren hängen bleibt, und von dort aus, nachdem vorher die Rakel die Oberfläche des Zylinders gefäubert hat, auf das durch die Zwischendruckwalze aufgepreßte Papier übertragen wird. Die Rakel oder das Farbmesser ist ein aus Stahl bezw. einer bestimmten Legierung hergestelltes Metallband von ca. 2 mm Dicke und 10 cm Breite. Es ist wesentlich länger als der Bildruckzylinder und hat eine ununterbrochene weit ausgreifende seitliche hin- und hergehende Bewegung. Die Rakel nützt sich beim Lauf der Maschine naturgemäß nach und nach etwas ab und mußte früher nach kurzem Lauf herausgenommen und durch Abziehen mit dem Ölstein neu geglättet werden. Um das Auswechseln der Rakel in Zukunft überhaupt überflüssig zu machen, ist neuerdings von Dr. Mertens eine patentierte Schleifvorrichtung erlitten worden, welche die Rakel während des Druckes automatisch glatt hält. Die neue Vorrichtung bei der Rakel besteht darin, daß dieselbe jetzt fast doppelt so lang wie früher ist und sich über die Maschine hinausgehend, hin- und herschiebend durch die an beiden Seiten angebrachte automatische Schleifvorrichtung bewegt, also infolgedessen immer eine glatte und gerade Fläche aufweisen wird und nicht mehr ausgewechselt zu werden braucht. Für solche Buchdruckereien, die an Platzmangel leiden, wo das links und rechts hinausgehende Rakelmesser also anstoßen müßte, wird die Rakel in biegsamer Form geliefert, so daß sie nach dem Passieren der Schleifvorrichtung einer Feder ähnlich außerhalb der Maschine in die Höhe gehen und wieder zurücklaufen kann. Wichtig ist auch der elastische Dr. Mertens patentierte Gegendruck-Zylinder von kleinstem Durchmesser.

Für ein durchaus zuverlässiges Arbeiten der Rakel, die einen sehr wesentlichen Teil der Tiefdruckmaschine für den Schnellbetrieb bildet, sind weitgehende und ebenfalls durch Patente geschützte Maßregeln vorgesehen. Die Farbe ist etwas dünnflüssiger, wie unsere Buchdruckfarben, dieselben aber ähnlich und läßt sich selbstverständlich ebenso wie diese in allen Färbungen einreiben. Die von der Rakel abgestrichene Farbe nimmt ihren Weg wieder in den Farbkasten zurück. Die Zwischendruckwalze hängt mit dem eisernen Druckzylinder zusammen und wirkt fördernd auf den Bildruckzylinder, über den die Papierbahn läuft. Das Papier wird durch die elastische Zwischendruckwalze in die Bildtiefen eingedrückt und saugt die Farbe heraus. Ein Verschmieren des Druckes kann nicht stattfinden, weil die in den Bildruckzylinder vertieft geätzten Bilder nur so viel Farbe fallen können, als ihre Ätztiefe beträgt und die Rakel alle überflüssige Farbe abstreicht. Das Zusammenhängen der Zwischendruckwalze mit dem Druckzylinder ermöglicht es, daß Bildruckzylinder von jedem beliebigen Umfang auf ein und derselben Maschine Verwendung finden können, mit anderen Worten, daß sich auf ein und derselben Mertensmaschine bei Berücksichtigung einer bestimmten Breite der Maschine jedes beliebige Format drucken läßt. Durch eine Kurbel kann man



**Steckenpferd =  
Lilienmilch =  
Seife**

BERGMANN & Co.  
RADEBEUL DRESDEN

Die beste Seife für zarte weiße Haut blendend

Inseratenprobe des neuen Rotationstief

## Automobil-Verkehr Glottertal-Freiburg

Telephon: Waldkirch Nr. 26.

Der titl. Einwohnerschaft Freiburgs und Umgebung, insbesondere auch den Besu-  
chern Glottertals, zeige ich hiermit ergebenst an, daß ich von Sonntag den 3. d.  
ab, neben der Linie Glottertal-Denzlingen auch zwischen Freiburg und Glottertal  
3-stufigen Aussichtswagen eine regelmäßige Automobil-Verbindung herstelle und zu-  
die Wagen jeweils Dienstags, Donnerstags und Sonntags.

Extrafahrten für Vereine, Korporationen und Gesellschaften werden außer der  
Bestellung jederzeit ausgeführt.

Schachtungsvoll

August Faller, Unterglo

### Fahrplan:

Oberglottertal (Glottterbad) Abg.	1 <sup>45</sup>
Freiburg (Wiener Café) Anf.	2 <sup>20</sup>
Freiburg (Wiener Café) Abg.	2 <sup>30</sup>
Oberglottertal (Glottterbad) Anf.	3 <sup>10</sup>

Billetvorverkauf: Freiburg, Wiener Café.

Fahrpreis: Freiburg—U'Glottertal M. 1.40 Freiburg—Glottterbad





die zusammenhängende Zwischendruckwalze mit dem Druckzylinder von dem darunter angebrachten Bilderdruckzylinder entfernen oder ihn näher bringen. Es dient diese Vorrichtung gleichzeitig zum Einstellen des Druckes, wobei meistens nicht so ängstlich verfahren werden muß, wie beim Buchdruck, da ein Abquetschen der vertieft liegenden Ätzungen, die auch durch die Walzenoberfläche, einem schrift hohen Stege in der Buchdruckpresse gleich, geschützt sind, weniger leicht stattfinden dürfte, als beim Hochdruck.

Mich interessierte bei dieser Gelegenheit vornehmlich zu erfahren, welche Auflagen diese Tiefätzungen wohl aushalten mögen. Es wurde die Möglichkeit zugegeben, daß sich von ein und demselben Bildzylinder 60, 80 und auch 100000 Exemplare anstandslos herunterdrucken lassen. Eine Walze, welche eine Auflage von ca. 40000 hinter sich hatte, betrachtete ich eingehend mit der Lupe. Ich fand dabei, daß sie wohl eine gewisse Abnutzung aufwies, mußte mir aber im gleichen Augenblick sagen, daß eine Autotypie selbst bei Verwendung von bestem Kunstdruckpapier nach Druck einer solch hohen Auflage ganz gewiß schlechter aussehen, wenn nicht ganz unbrauchbar sein würde. Daß die Tiefätzungen mit den Hochätzungen rivalisieren können, hat die Erfahrung bestätigt, dabei lassen sich jederzeit durch eine Nachätzung Verbesserungen vornehmen, was bei den Hochätzungen nicht gut ausführbar ist.

Die so nötige Möglichkeit des Registerhaltens zwischen den beiden Maschinen, der Tiefdruck- und der Hochdruck-Rotationsmaschine oder auch schon der Duplex-Tiefdruckmaschine für Schön- und Widerdruck selbst erschien wohl anfangs etwas bedenklich. Diese Möglichkeit ist aber, wie ich gesehen habe, aufs beste gelöst worden. Es hilft hier eine Registrier-Radvorrichtung, die während des vollen Ganges der beiden Maschinen lediglich durch das Drehen eines bequemen Handrades das Register auf den Bruchteil eines Millimeters einzustellen ermöglicht. Bei den Zwölfarbenmaschinen des Kattendruckes ist das Registerhalten lediglich dieser Einrichtung zu verdanken. Für den Rotations-Tiefdruck spielt die Beschaffenheit des Papieres eine wichtige Rolle, außerdem dürfte mancher fragen, wie bei dem schnellen Gang der Maschine das Trocknen der fatten Bilderflächen bewirkt und das Abschmutzen am besten zu verhüten möglich sein wird. Die Antwort darauf ist bald gegeben. Beim Tiefdruck sind die gleichen Hilfsmittel gegen das Abschmutzen, wie sie uns beim Buchdruck zur Verfügung stehen, anwendbar, beim Schnelldruck lassen sich jedoch diese Hilfsmittel schwerlich anwenden, denn eine Tageszeitung mit 50, 100 und mehr Tausend Auflagen wird sich gewiß nicht dazu entschließen, Schmutzrollen mitlaufen zu lassen auf ihren vier, fünf, sechs und mehr Zwillings- oder Mehrrollen-Rotationsmaschinen. Der Mitläufer oder eine sonst geeignete Abschmutzvorrichtung beim Bilderdruck auf Hochdruck-Rotationsmaschinen ist wohl nicht zu vermeiden, denn der Druck von Autotypien erfordert ein hochlatiniertes Papier, das die Farbe wesentlich schwerer aufsaugt, als ein maschinenglatte, für den Kupferdruck hervorragend geeignetes, weniger geleimtes

weiches Papier. In diesem Umstand liegt für den Rotations-Tiefdruck eine natürliche Stärke gegenüber dem Buchdruck. Diese allein aber genügt den hochgespannten Anforderungen des Schnelldruckes nicht und deshalb werden an den jetzt in Bau befindlichen Mertensmaschinen neben den im Buchdruck bekannten Abschmutzvorrichtungen noch weitere Vorrichtungen angebracht werden, die hoffentlich allen berechtigten Ansprüchen genügen. Inzwischen soll Dr. Eduard Mertens in Verbindung mit dem Verleger der Freiburger Zeitung, Herrn Max Ortman, nach einer großen Reihe von vergeblichen Versuchen eine sofort trocknende Farbe gefunden haben, die ermöglichen dürfte, mit der Geschwindigkeit der Rotationsmaschine Schön- und Widerdruck zusammen mit Schriftdruck ohne Abschmutzvorrichtung zu drucken.

Nun die Feuchtung. Da bei den ersten Schnelldruck-Versuchen auf der Tiefdruck-Rotationsmaschine festgestellt wurde, daß bei Anwendung harter Papiere auf dem gefeuchteten Papier der Bildertiefdruck wirkungsvoller zur Geltung kommt, als auf ungefeuchtetem Papier, ist deshalb, der in England und Frankreich geübten Praxis folgend, auf einer der bekannten und sehr einfachen Umrollmaschinen das Papier tags zuvor gefeuchtet worden. Einige Fachzeitschriften und verschiedene Kollegen, die von der beim Tiefdruck angewendeten Vorfeuchtung des Papierses falsch unterrichtet sind, haben angenommen, daß ein großer Nachteil des Rotations-Tiefdruck-Verfahrens die unbedingt nötige sehr starke Vorfeuchtung sei, wodurch das Reißen der Papierbogen und das Verstopfen begünstigt werde. Gegen die Verwendung einer Vorfeuchtung dürften keine Bedenken bestehen. Sie wird in England und Amerika von Tageszeitungen, die in Auflagen von weit über 100000 erscheinen, seit langer Zeit mit Erfolg benutzt und sollte sich für einen Zeitungsbetrieb mit etwa 20—25000 Auflage, auch wenn die Zeitung zweimal täglich erscheint, sehr vorteilhaft erweisen. Die Vorfeuchtung einer Rolle von 8—10 km Papierlänge erfordert auf der in Freiburg befindlichen Maschine trotz exakter Arbeit kaum 10 Minuten.

Nicht nur, daß dadurch ein ganz entschieden schönerer Druck erzielt wird, es ist auch eine Ersparnis wahrnehmbar an Farbe und eine vorteilhaftere Gestaltung aller derjenigen Momente, die mit dem schwierigen Kapitel der Farbegebung an Rotationsmaschinen zusammenhängen. Das Vorfeuchten des Papierses auf einer Umrollmaschine bietet auch noch den Vorteil, daß man das oft sehr staubende Rotationspapier, bevor es die Feuchtwalze passiert, durch eine Bürstenvorrichtung entstauben und gleichzeitig auf schlechte Klebestellen kontrollieren kann, eine für das Vermeiden des Reißens während des Druckes gewiß sehr nützliche und gewinnbringende Arbeit. Das richtige Maß der Feuchtigkeit ist aber für eine erfreuliche Wirkung der Vorfeuchtung absolut Bedingung. Wie die Erfahrung gelehrt hat, können 5 bis 6% Feuchtigkeit dem Papier zugeführt werden, wobei die geschilderten guten Resultate ohne die erwähnten Nachteile erreicht werden. Die zur Verwendung kommende Feuchtmachine kann auf die Abgabe jeder beliebigen

Feuchtigkeit länger eingestellt werden. Es besteht die Auffassung, und dürfte dieselbe sehr viel Wahrscheinlichkeit haben, daß beim Rotations-Tiefdruck von einer Vorfeuchtung überhaupt abgesehen werden kann, wenn man nur einen Bruchteil der Zugeständnisse bei der Herstellung des Papieres, die man der Autotypie gemacht hat, dem Tiefdruck-Verfahren zugute kommen läßt. Ein Exempel: Die »Vollstättige Zeitung« sandte eine ihrer Rotations-Papierrollen nach Freiburg, weil sich in Fachkreisen die irrthümliche Annahme verbreitet hatte, daß der neue Rotations-Tiefdruck nur auf besonders präpariertem Papier möglich sei, und ließ ihr eigenes Papier vor ihren Augen verdrucken. Es druckte ohne jede Feuchtigkeit brillant aus und brachte zu gleicher Zeit den Beweis, daß es für den Tiefdruck besonders gut geeignet war. Die neuesten Verbesserungen der elastischen Zwischen-druckwalzen sollen es möglich machen, die Feuchtung ganz zu entbehren bezw. mit der bei Rotationsmaschinen üblichen Dampffeuchtung auszukommen.

Wie ich schon betonte, ist das ganze Verfahren leicht und einfach, so daß sich tüchtige Fachleute schon in kürzester Zeit mit sämtlichen Arbeitsvorgängen vertraut machen dürften. Man sieht der einfachen Rakel-Vorrichtung, der Seele der ganzen Erfindung, nicht an, welcher Aufwand an Zeit und Geduld nötig war, um sie so zu gestalten, daß sie wirklich gebrauchsfähig wurde und ihren Zweck nach jeder Richtung hin erfüllen konnte.

Der Erfindung liegt bekanntlich die Praxis des Kattundruckes zugrunde. Die frühere Tiefdruck-Maschine, die dem Kattundruck seit mehr als 50 Jahren diente, ist indessen völlig umgestaltet worden und gleicht der heutigen Rotations-Tiefdruck-Maschine kaum mehr in den äußeren Umrissen. Das Problem lag vor allem darin, das Tiefdruck-Verfahren für einen dauernden Schnelldruck tauglich zu machen, und in der Lösung dieser großen Aufgabe liegt vornehmlich die hohe Bedeutung der Dr. Mertens'schen Arbeit. Es waren eine große Reihe besonderer Verfahren und eigenartiger maschineller Einrichtungen zur Erreichung dieses Zieles erforderlich. Die allerwesentlichsten Neuerungen sind die völlige Neugestaltung der Farbwischvorrichtung, die neuartige Form des Gegendruckzylinders und die Gestaltung der Walzenphotogravur.

Die Schnelligkeit der Dr. Mertens'schen Tiefdruck-Maschine soll sich der größten Schnelligkeit unserer Rotationsdruckmaschinen jetzt vollkommen anpassen und wird von der Société Alsacienne de Construction mécanique in Mülhausen garantiert. In Freiburg selbst arbeitet jetzt der Tiefdruck bereits mit einer Geschwindigkeit von 12000 Umdrehungen (ca. 11000 Meter) pro Stunde, ohne daß irgend welche Schwierigkeiten eintraten bezw. die Qualität der Bilder litt. Bald dürfte sich in vielen bedeutenden deutschen und französischen Druckereien die Vorzüglichkeit der Maschine in der Praxis bewähren.

Die einzige fertige Tiefdruck-Maschine für Schnelldruck war bis vor kurzem die einseitig druckende Schöndruckmaschine in der Mertens'schen Versuchsanstalt in Freiburg, welche mit einer achtseitigen Rotationsmaschine verbunden ist. Seit



kurzem ist die erste Mertens'sche Schön- und Widerdruckmaschine in der Frankfurter Sozietäts-Druckerei in Frankfurt a. M. montiert worden, die dem Vernehmen nach bereits ihre ersten Proben bestanden haben soll. Diese Maschine wird nach Beendigung einiger baulicher Einrichtungen von Interessenten nach vorausgegangener Verständigung besichtigt werden können. Eine größere Zahl weiterer Mertensmaschinen für Schön- bzw. Schön- und Widerdruck befinden sich zurzeit bei der genannten Elßlischen Maschinenbau-Gesellschaft in Arbeit. Es gelangen demnächst zur Ablieferung die Maschinen für das »Hamburger Fremdenblatt«, Hamburg, für die Verlagsanstalt W. Vobach & Co., Leipzig, für die »Freiburger Zeitung«, Freiburg i. B., für die »L'Illustration«, Paris und an die »Birschewyja Wedomosti«, St. Petersburg.

Was nun die Kosten für die Erwerbung der Lizenz bzw. das Recht zur Ausübung des Verfahrens anbelangt, so sind dieselben der Bedeutung der Erfindung entsprechend. Eine illustrierte Zeitschrift, die jetzt latiniertes Papier für den Autotypie-Hochdruck verwendet, kann z. B. bei Ausübung des Mertens'schen Druckes eine geringere Sorte verwenden, wenigstens aber um 8 Pfg. pro Kilo heruntergehen. Den Gewinn kann selbst jeder für seinen Fall ausrechnen. Nehmen wir aber nur 1000 Kilo Papierverbrauch pro Nummer an, so lassen sich bei jeder Nummer etwa 80 Mark an Papierkosten sparen. Die Unkosten für Amortisation und Betrieb der Mertensmaschinen und für die Lizenz dürften hierdurch, abgesehen von der Ersparnis der Zurichtung, zum größten Teil eingebracht werden.

Auf jeden Fall ist das neue Rotations-Tiefdruck-Verfahren für die Massenverbreitung eines wirklich gediegenen Bilderschmuckes in Zeitungen, Zeitschriften und Büchern, die durch Rotationsdruck hergestellt werden, von großer Bedeutung.

Der Tageszeitung wird es bei Verwendung der Dr. Mertens'schen Erfindung möglich, in illustrativer Hinsicht daselbe bzw. Besseres zu leisten, wie die zurzeit auf latiniertes Papier gedruckten illustrierten Zeitschriften. Die ästhetisch bisher noch mangelhaft wirkende Zeitungsiillustration wird dadurch bedeutend verbessert und erweitert in ihrer Leistungsmöglichkeit. Aber auch auf Inseratenwesen und Buchillustration dürfte das Rotations-Tiefdruck-Verfahren einen wertvollen Einfluß ausüben, nämlich nach der Richtung hin, daß die Inserate künstlerischer ausfallen und mehr beachtet werden, andererseits wird in Büchern das Tiefdruckbild anstelle der sonst üblichen Autotypie einen vorteilhafteren Platz einnehmen und die Bücher zu wertvolleren Objekten machen.

Man mag Laie oder Fachmann sein, sich mit den reservierten Darlegungen der vorstehenden Ausführungen begnügen, oder sich in die Geheimnisse der neuen Erfindung weiter hineinzudenken versuchen, ihre Tragweite freudig oder als Skeptiker mit Gelassenheit abschätzen. Eines steht für denjenigen fest, der die im Rahmen eines gewöhnlichen Zeitungsblattes untergebrachten Illustrationsproben zu sehen Gelegenheit hatte: »Deutsche Intelligenz und deutscher Fleiß haben da auf dem Gebiete eines für die Kultur aller Welt hochbedeutamen Gewerbes wieder

eine Errungenschaft erzielt, der man sich ungeschmälert freuen darf.« Möge das neue Verfahren recht bald von allen großen Zeitungsfirmen ausgeübt werden!

~~~~~

Kaum hatte die Kunde von der vorstehend beschriebenen Erfindung die Welt durchheilt, als das Kempewerk in Nürnberg die Fachwelt mit der Ankündigung einer neuartigen Tiefdruckschnellpresse für Bogendruck überraschte. Da es bis jetzt immer an Kupferdruckmaschinen fehlte, die ebenso für mittlere wie für größere Auflagen wechselnder Bildformate geeignet erschienen, sich aber auch ohne einen nennenswerten Raum einzunehmen, in vorhandene Druckereibetriebe gut einfügen ließen, so kann wohl zugegeben werden, daß mit der Schaffung dieser Tiefdruckschnellpresse eine gewisse Lücke ausgefüllt worden ist.

Der Erfinder der Kupferdruckschnellpresse ist ein bekannter Fachmann, der seinerzeit bei der Deutschen Photogravur-Gesellschaft in Siegburg tätig war und dort jedenfalls die Materie gründlich kennen gelernt hat. Er vertrat den ganz richtigen Standpunkt, daß es möglich sein müsse, außer Rollenpapier auch einzelne Bogen verdrukken zu können und daß sich ferner das Bild- und Papierformat leicht wechseln lassen sollte. Endlich war er für den Wegfall der viel Platz einnehmenden Trockenanlage, die übrigens beim Mertenstiefdruck ebenfalls außer Betracht fällt und schließlich wurde für die Möglichkeit eines nicht zu teuren Verkaufspreises eingetreten, der außerdem nicht an die Erwerbung einer Lizenz gebunden sein dürfte. Dem Vernehmen nach soll die Kempesche Tiefdruckschnellpresse alle diese Bedingungen erfüllen. Auf derselben werden sich Bogen beliebiger Größe drucken lassen, wodurch in Zukunft der nicht unbeträchtliche Papierabfall beim Beschneiden der Rollendrucke erspart wird. Hier sei jedoch eingeschaltet, daß ein größerer Papierabfall auch beim Rollendruck durch Benützung von Kupferzylindern kleineren Umfanges leicht vermieden werden kann. Die Kempesche Rakel-Tiefdruckpresse läßt neben der Verwendung von Kupferzylindern ganzer Breite auch die Benutzung von Zylinderabschnitten bezw. -Ringen zu, und verfolgt damit den gleichen praktischen Weg, wie Dr. Mertens, der ebenfalls, je nach Format und Anzahl der Illustrationen, entweder ganze Kupfermäntel oder kleinere (Ringe) vorsieht. Das Ausüben des Tiefdruckes auf der Kempeschen Maschine soll keine besonderen Vorkenntnisse erfordern, da der Arbeitsgang von Anfang bis zu Ende gewissermaßen automatisch festgelegt worden ist. Die zu erzielende künstlerische Wirkung der Drucke ist mehr oder weniger dem individuellen Geschmack anheimgegeben, der nach der Versicherung des Kempewerkes bei der Vorbereitung der Ätzvorlagen in weitestem Umfange zur Geltung kommen kann, so daß man jeder Geschmacksrichtung der Besteller zu entsprechen in der Lage sein soll. Ein Vorzug ist es, daß der Bogendruck das Durchschießen mit Makulatur ermöglicht, wodurch die Trockenanlage überflüssig wird. Von Wichtigkeit ist die Behauptung des Kempewerkes, jetzt nicht mehr auf den Zylinderdruck allein angewiesen zu sein, sondern infolge einer entsprechenden Ausbildung des Ätz- und Druckverfahrens erreicht

zu haben, daß nun direkt zum Plattendruck übergegangen werden kann. Die Beschaffung der Druckplatten dürfte dadurch eine wesentliche Vereinfachung erfahren. Es soll sich ein gutes, hart gewalztes Kupferblech, das allerdings einen besonderen Schliff durch Verarbeitung zu erhalten hat, nicht nur vorzüglich zum Ätzen eignen, sondern sich auch, passend gebogen, um den Formzylinder der Tiefdruck Schnellpresse, der mit geeigneten, leicht zu handhabenden Vorrichtungen ausgestattet ist, wie ein Zylinderaufzug um den Druckzylinder herumlegen lassen. Es wird versichert, daß die Rakel auf diesem Druckzylinder genau so sauber und gut arbeiten soll, wie auf dem nahtlosen Zylinder. Klischeeplatten lassen sich in sehr kurzer Zeit auswechseln, worauf — ohne Zurichtung — weiter gedruckt werden kann. Der Druck läßt sich in jeder beliebigen Farbe als Schön- und Widerdruck durchführen und nach Belieben mit Buchdruck, Bild oder Schrift vereinigen. Die Drucke können als Haupt- oder Konturplatten für alle Methoden des Mehrfarben-Kombinationsdruckes dienen. Außerdem sollen die Druckerzeugnisse auch auf gewöhnlichen Papierforten einwandfrei ausfallen. Die Leistungsfähigkeit wird mit 1000 Druck pro Stunde angegeben. Die Bedienungsweise der Maschine ist in bezug auf Bogenanlage, Zylinderanordnung und Bogenausführung (Druck nach oben) mit den bekannten Flachdruckmaschinen identisch. Die Beschaffung der Druckformen kann durch Kauf oder durch Selbstherstellung im eigenen Ätzerei-Betrieb erfolgen. Die dazu erforderliche Einrichtung, ebenso das Rohmaterial für die Druckformen sowie die Farbe liefert das Kempewerk zu zivilen Preisen.

Die Kosten für die Maschine nähern sich denen einer mittleren Schnellpresse. Von der Erwerbung einer Lizenz für das Verfahren wird abgesehen, wenn der Käufer die Bildzylinder in der Anstalt des Erfinders anfertigen läßt. Will dagegen die betr. Druckerei die Ätzungen selbst herstellen, so ist eine einmalige Entschädigung von mehreren tausend Mark für Anlernung und Abgabe der Arbeitsvorschriften zu entrichten.

In dem Prospekt wird bemerkt, daß eine eigene photographische Einrichtung nicht nötig sei, weil keine Rasteraufnahmen gebraucht würden. In diesem Falle würden keine Rasterdiapositive benutzt, wie es sonst gewöhnlich Usus ist, vielmehr müßte der Raster für sich auf die Walze aufkopiert werden, da Rakeldruck ohne eingekopierten Raster zurzeit nicht möglich ist. Aber auch in diesem Falle müßten doch von den Original-Tiefdruckrastern Diapositive gemacht werden, welche als abgezogene Häute auf die Walzen aufgelegt werden könnten, man müßte also außer den Original-Negativen bezw. Bilder-Diapositiven auch Diapositivrasterhäute von außerhalb beziehen, was nicht praktisch sein dürfte, wenn denn doch schon einmal die Walzen im eigenen Betriebe hergestellt werden sollen.

Auf der Kempe-Tiefdruck Schnellpresse sollen sich anstandslos drucken lassen, Kunst- und Merkantildrucke, Gemäldereproduktionen, Ansichtskarten, Kalenderrücken, Wandbilder, Heiligenbilder, Drucke für Industrie, Kunst, Wissenschaft und Kunstgewerbe, Verlagswerke, Kataloge, Plakate u. dgl. Es steht ihr also ein großes

Arbeitsfeld offen. Zurzeit ist jedoch außer der im Kempewerk zu beabsichtigenden Maschine noch keine weitere in graphischen Betrieben zur Aufstellung gelangt. Vor Schluß der Redaktion erfahren wir noch, daß auch die bekannte Schnellpressenfabrik Frankenthal eine Tiefdruck-Schnellpresse für Bogendruck mit einer Stundenleistung von 500 Druck herausgebracht hat. Im Hinblick auf den Umstand, daß Erfolge aus der Praxis noch nicht vorliegen, ist nur zu wünschen, daß die Aufstellung einiger Maschinen baldigst stattfinden kann, denn erst dann läßt sich ein abschließendes Urteil bilden. Zweifellos sind aber die Erfinder, die ihre Idee zur praktischen Durcharbeitung Firmen überlassen haben, deren guter Ruf an sich allein schon für Erfolg bürgt, auf dem richtigen Wege. Möge es ihnen gelingen, ihre Bemühungen dadurch belohnt zu sehen, daß die Maschinen rasch den wohlverdienten Eingang in die Druckereien finden und mit ihren Leistungen der deutschen Druckkunst zu weiterem Ansehen verhelfen.



## HERM. EBELING / ÜBER GUMMIDRUCK= PRESSEN IM STEINDRUCK=GEWERBE

Eine Anerkennung ihrer Verdienste finden die beteiligten heutigen Techniken in dem regen Interesse, das durch den Bau und die Verwirklichung des Nutzens von lithographischen Rotationsmaschinen in den Kreisen der Steindruckereibesitzer geweckt wurde. Die Vervollkommnung des Metalldrucks wirkte hier bahnbrechend und ließ die einfache Rotationsmaschine für Direktdruck in Amerika entstehen, die trotz bestimmter Mängel in ihren Anfängen bald Eingang in Europa und damit auch in deutschen Ländern fand. Wenn die Zahl dieser Maschinen in Deutschland auch keine große ist, so liegt dieses in der Art ihrer Verwendung für bestimmte Zwecke und in der Hauptfache sind es die großen Notendruckereien Leipzigs, die sich ihrer bedienen. Für merkantile Arbeiten der verschiedensten Art,

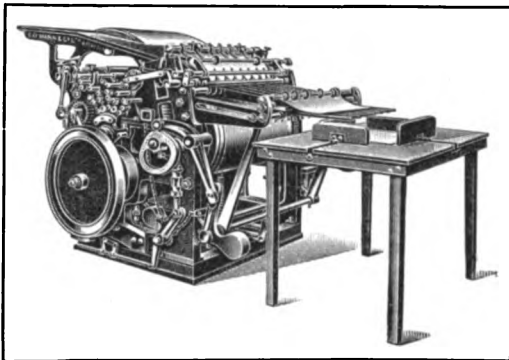


Abb. 1. OFFSET-ROTARY-PRESSE (SYSTEM MANN)  
DER LEIPZIGER SCHNELLPRESSEN-FABRIK A.-G.  
VORM. SCHMIERS, WERNER & STEIN

insbesondere Chromodruck war die Maschine nicht geschaffen. Es kommt noch hinzu, daß die komplizierte Bauart der Maschine im eigentlichen mehr den Mechaniker als den Drucker bedingte.

Ein weit größeres Interesse und ein nicht zu unterschätzender Fortschritt bietet der Fachwelt der Druck mittels Gummituchs auf der Rotationsmaschine.

Mit diesem neuesten Maschinentyp ist zuerst die englische Firma George

Mann & Co., Ltd., Leeds und die mit ihr in Verbindung stehende deutsche Fabrik Leipziger Schnelldruckfabrik A.-G., vorm. Schmiers, Werner & Stein, Leipzig, auf dem Markte erschienen, die den Bau von Offset-Rotary-Pressen betreiben. Dem Druckgewerbe sind damit Ausichten von so weittragender Bedeutung eröffnet und ganz dazu geeignet eine Umwälzung herbeizuführen, die es dem Steindruckgewerbe neuerdings ermöglichen dürfte, erfolgreich mit dem Buntbuchdruck in Konkurrenz zu treten. (Siehe Abb. 1.)

Offset- oder Gummidruck ist ein indirektes Druckverfahren. Von der Metallplatte erfolgt der Abdruck zunächst auf ein Gummituch und wird von hier aus auf das Papier übertragen. Wie bei allen lithographischen Rotationsmaschinen, so auch bei der Offsetpresse, können statt Rollenpapiere nur lose Bogen von der Hand oder mittels Anlegeapparats eingelegt werden. Hierdurch ist eine Höchstleistung von 2000 Drucken per Stunde bedingt, aber die Leistungsfähigkeit der Maschine liegt auf einer ganz anderen Seite und das ist die Herstellung sowohl der verschiedensten Merkantilarbeiten, als auch Chromolithographien und anderer Bunt-

drucke in Feder- oder Kreidezeichnung. Dabei ist man bei der Benützung dieser Pressen ganz unabhängig von der Art der Papiere und es lassen sich neben dem feinsten Hartpost- oder Leinenpapier die grobkörnigsten Kartons, sowie andere Papiere mit ganz rauher oder glatter Oberfläche verdrucken. Nur Chromopapiere und -Kartons müssen von tadellosester Beschaffenheit und gut geleimt sein, auch der Kreidelstrich darf keine Unebenheiten aufweisen, da sonst Streifen beim Bedrucken der Kartons gerissen werden, sich zum mindesten das Rupfen nicht vermeiden läßt.

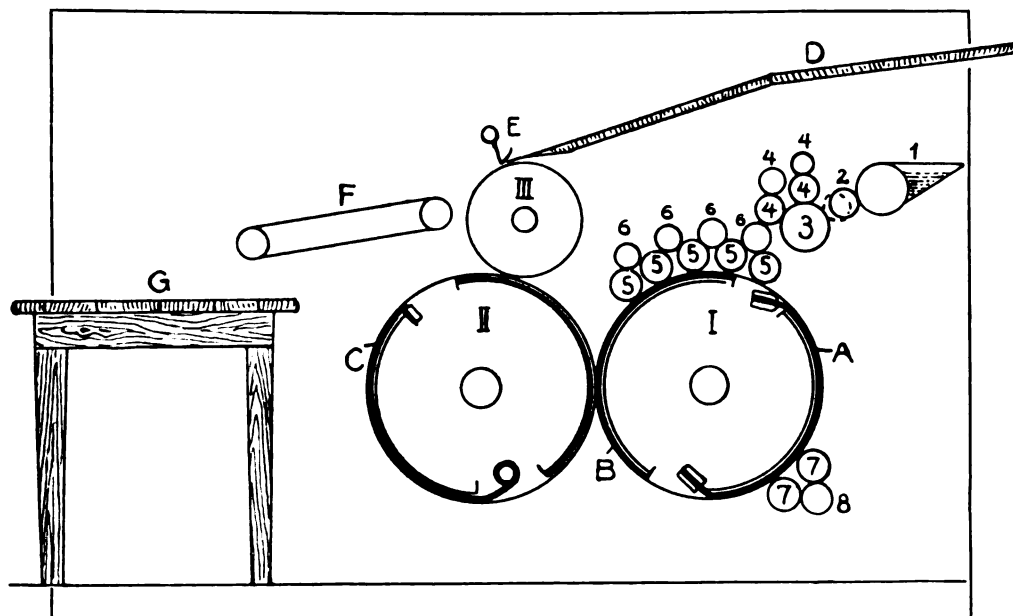


Abb. 2. EINZELHEITEN DER OFFSET-ROTARY-PRESSE (SYSTEM MANN).

I Plattenzylinder  
II Übertragungszylinder  
III Druckzylinder  
A Zinkplatte  
B Farbplatte  
C Gummituch

D Anlegetiſch  
E Anlegemarken  
F Auslegevorrichtung  
G Auslegetiſch  
1 Farbkaſten  
2 Heberwalze

3 Verreibzylinder  
4 Verreibwalzen  
5 Lederne Auftragwalzen  
6 Zwangsl. angetr. Beſchwerwalzen  
7 Wiſchwalzen  
8 Meſſingwalzen.

Die Druckerzeugnisse ſtehen den beſten Schnellpreſſendrukken in nichts nach, im Gegenteil, die Ausgeglichenheit zartefter Gravüren kommt durch den Gummidruck erſt zu höchſter Vollendung und der geringere Farbeindruck — trotzdem die Farbe ihre Brillants behält — erzeugt einen Mattdruck, der entſchieden den bisherigen »Tiefen« — namentlich bei Briefköpfen — vorzuziehen iſt. Finden ſich die Auftraggeber hiermit nicht ſo ſchnell ab, müſſen die Platten nach Möglichkeit hoch geätzt werden.

Durch dieſe geringere Farbeabgabe läßt ſich eine nicht unwefentliche Erſparnis im Verbrauch erzielen, indem das einmal gefättigte Gummituch fortan nur den benötigten Teil der leichtflüſſig gehaltenen Farbe abnehmen läßt. Die bisherigen

Steindruckfarben lassen sich infolge ihrer Fettzusätze nur im beschränkten Maße verwenden, auch der geringe Farbkörpergehalt macht sie in der Verdünnung zu wenig ergiebig und die nötige Deckkraft wird nicht erzielt. Ausgeprobte, jedoch teure englische Farben müßten für den Anfang noch Verwendung finden. Inzwischen haben sich jedoch schon die Chr. Hofmann-Steinberg'schen Farbenfabriken G. m. b. H., Celle mit der Herstellung geeigneter Farben für den Offsetdruck befaßt, so daß auch hier die Konkurrenz bald ein übriges tun dürfte. Ebenfalls dürfte sich bald eine einheimische Bezugsquelle für ein geeignetes, eher härter als weiches, Gummituch finden lassen. Für das Waschen des Gummituchs ist zu berücksichtigen, daß wohl Petroleum, nicht aber Benzin oder Terpentin Verwendung finden kann, da diese Waschmittel das Gummi lösen helfen.

Ein weiterer Vorzug verdient noch Erwähnung und der nach dem Voraufgegangenen einleuchten dürfte: Das so lästige und kostspielige Einschießen der frischen

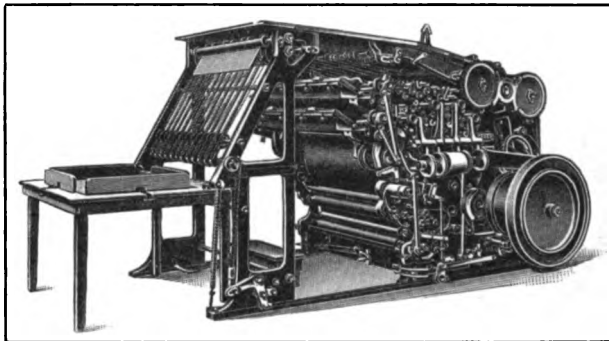


Abb. 3. OFFSET-«WIDERDRUCK» ODER 2-FARBENPRESSE  
(SYSTEM MANN).

Drucke in Makulatur, selbst bei ziemlich fettgedruckten Flächen, kann in Fortfall kommen und kleine Auflagen mit verschiedenen Farben können hintereinander gedruckt werden.

Konterumdrukke brauchen infolge des indirekten Druckens ebenfalls nicht mehr gefertigt zu werden, sobald sich die Lithogra-

phen und Künstler wieder daran gewöhnt haben, ihre Zeichnungen von rechts anzulegen. Das führt auch noch zu etwas anderem und wird der Photolithographie, als direktes Verfahren — namentlich wenn es sich um Wiedergabe von farbigen Naturaufnahmen für Chromodruck handelt — ein weites Feld der Betätigung eröffnen, so daß der bereits eingangs erwähnte Wettbewerb mit dem Buntbuchdruck erfolgreich ausgeübt werden dürfte. Eine photolithographische Einrichtung und in Verbindung damit eine Gummidruck-Rotationsmaschine, wird für Chromoanstalten unerlässlich sein.

Man wende auch nicht ein, daß die ganze Sache noch zu neuartig sei — die erzielten Druckresultate auf den Pressen beweisen ihre Brauchbarkeit und die Anschaffung einer solchen Maschine kann — namentlich Chromo- und Merkantilanstalten, sowie kartographischen Instituten, die wiederum mit größeren Auflagen zu rechnen haben, nur empfohlen werden. Beispielsweise ist das Militärgeographische Institut in Wien der Anschaffung der Maschine näher getreten, nachdem Landkarten mit reicher Terrainschraffur in allen Abstufungen auf unlatiniertem Papier in tadelloser Ausführung vorlagen.

Selbstverständliche Voraussetzung ist natürlich, daß der Drucker seine Maschine kennt und mit Lust und Liebe an die Bedienung und Einarbeitung herangeht, nicht durch Interesselosigkeit zu weniger guten Ausfalldrucken kommt und damit die Brauchbarkeit der Maschine verwirft. Intelligente und im Schnellpressendruck bereits erfahrene Leute sind hier am Platze und denen wird die Arbeit an der Maschine nach und nach zu einer Freude werden. Aber auch von dem Geschäftsleiter ist dem Drucker zu einer Einarbeitung Zeit zu lassen und nicht die Höchsterforderungen am Anfang zu stellen.

Wir kommen damit zu dem eigentlichen Bau der Maschine. Zunächst fällt die wenige Raum-Inanspruchnahme auf, die, gegenüber einer Schnellpresse, in dem Rotations-Druck- und Farbzyylinder ihre Erklärung findet. (Die Tischfärbung kommt also in Fortfall.)

Trotzdem ist die Anordnung der übrigen Maschinenteile eine übersichtliche und leicht zugängliche. (Siehe hierzu Abb. 2.) Die Hauptteile sind der Platten-, Übertragungs- und Druckzylinder, wobei die beiden ersteren den doppelten Umfang des letzteren einnehmen und dadurch das Bedrucken während der ersten, das Auslegen bei der zweiten Um-

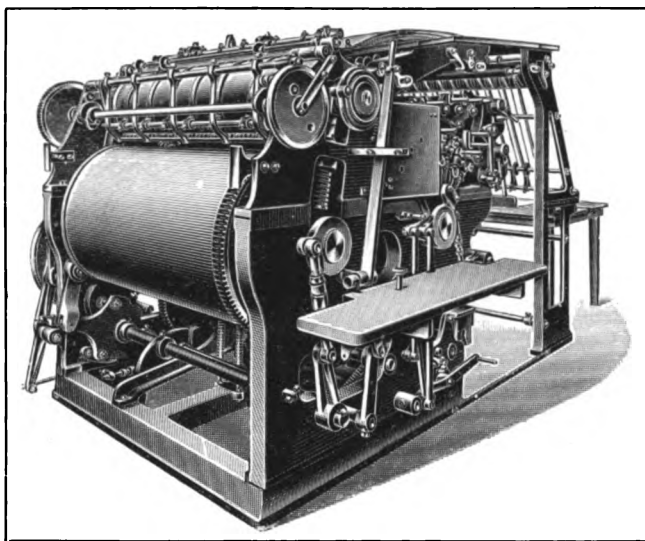


Abb. 4. 4-FARBEN-OFFSETPRESSE (SYSTEM MANN).

drehung erfolgt. Der Bogen gelangt in Frontbogenstellung auf einen Bänderwagen, von dem er mittelst patentierter, ganz vorzüglich gearteter Rechenauslage in gleicher Stellung auf den Auslegetisch zu liegen kommt. Die Rechenauslage umschlägt daher den Bogen nicht, sondern läßt ihn bei dem Zurückziehen auf den angestellten Auslegetisch gleiten.

Die Druckplatte kann schnell und sicher in eine Einspannvorrichtung eingestellt werden, ebenfalls bedingt das Einspannen des Gummituches nur eine einfache Handhabung.

Alle Walzen sind in der Weise angebracht, daß sie genau wie bei einer Flachdruckmaschine gehoben werden können. Die Feucht- oder Wischwalzen sind durch eine besondere Vorrichtung verstellbar auf bestimmte Umdrehungen und regulieren auf diese Weise die Wasserzufuhr genauestens. Dieses ist von besonderer Wichtigkeit, um so den Überfluß des Wassers zu vermeiden, das ja auch infolge

des Gummituches weniger gebraucht wird. Beim Beginn des Druckes, namentlich an warmen Tagen muß jedoch die Wasserzuführung eine etwas reichlichere sein. Das Auftragen der Farbe wird von Lederwalzen besorgt, die ihren Antrieb durch seitlich verschiebbare Belchwerwalzen erhalten, während die Verreibung der Farbe ebenfalls durch mit seitlicher Verschiebung versehene Reibzylinder in Verbindung mit Leder- und Belchwerwalzen geschieht, als letzte geht eine Gummiwalze über die Platte.

Bei der Größe des Plattenzylinders ist die eine Hälfte als Reibetisch ausgebildet, wodurch eine Vervollkommenung in der gleichmäßigen Deckung bei großen und

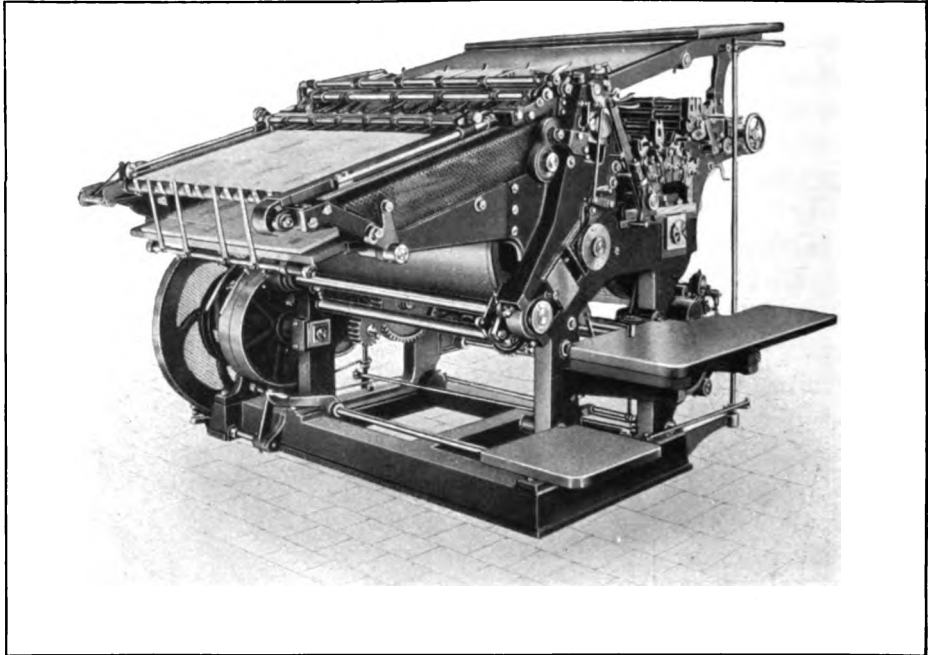


Abb. 5. KUNSTDRUCK-ROTATIONS-MASCHINE »RECORD«, DER MASCHINENFABRIK JOHANNISBERG, KLEIN, FORST & BOHN NACHF., GEISENHEIM A. RH.

leichten Flächentönen erlangt wird. Nicht zu vergessen ist, den Übertragungszyylinder mit dem Gummituch nach — am besten noch vor Arbeitspausen zu reinigen, denn namentlich beim Verdrucken rauher Papiere setzt sich auf dem Tuche infolge des Papierstaubes eine festklebende Schicht ab, die den guten Ausfall der Arbeit beeinträchtigt.

Der Druck kann durch Fußtritthebel abgestellt werden, wodurch auch die Auftragwalzen von der Druckplatte abgehoben und der Farbheber abgestellt wird. Alle diese Bewegungen geschehen nach vollendeter Einfärbung und bevor die Platte unter die erste Walze kommt, senkt sich letztere. Besondere Handhebel am Platten- oder Übertragungszyylinder betätigen durch Anlegen oder Herunterdrücken Vor- oder Rückwärtslaufen der Maschine.

Die Bogenanlage ist durch einen flachen Auslegetisch wesentlich vervollkommen und die Anlegemarken sind so eingerichtet, daß sie in ihrer festen Stellung verbleiben, bis die Greifer den Bogen halten und wird somit eine ziemlich lange Zeit für das Anlegen erzielt. Die Greifer halten dann den Bogen solange fest, bis der Druck erfolgt ist, wodurch ein Verrücken des Bogens ausgeschlossen ist und zudem wird ein genauer Passer gewährleistet.

Die Pressen werden in drei verschiedenen Größen gebaut, bei denen das Druckformat 64/92 cm, 84/113 cm oder 92/122 cm beträgt. Für den Antrieb wird eine motorische Kraft von 2–5 PS benötigt, am besten im Einzelantrieb. Die Preise bewegen sich zwischen 15 bis 19000 Mark.

Ein anderer Maschinentyp (System Mann) ist in der Offsetpresse für Widerdruck oder 2 Farben konstruiert, den Abb. 3 zeigt. Es handelt sich in diesem Falle um eine Gummidruck-Rotationspresse, die durch den geringen Farbeverbrauch den

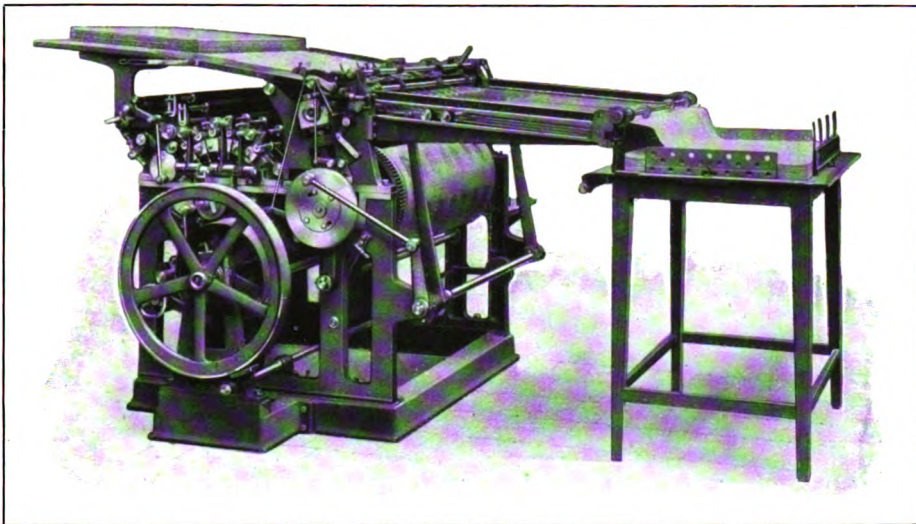


Abb. 6. OFFSET-PRESSE »BAVARIA« DER SCHNELLPRESSENFABRIK FRANKENTHAL, ALBERT & CIE. AKT.-GES., FRANKENTHAL (RHEINBAYERN). LINKSSEITIG.

Bogen auf beiden Seiten zugleich bedruckt. Oder sie kann auch zum Druck von 2 Farben zu gleicher Zeit auf einer Seite des Bogens verwendet werden. Den gleichen Zwecken dient die 4-Farben-Offset. (Abb. 4.) Für diese Art Maschinen wird der Plattenzylinder mit 2 oder mehreren Druckplatten ausgerüstet, der Übertragungszylinder gleichfalls mit 2 oder mehreren Gummitüchern und der kleine Druckzylinder läßt in diesem Falle den Bogen erst los, wenn die 2 oder mehr Farben gedruckt worden sind.

Die Erfolge der Gummidruck-Rotationspressen hat unsere weitere einheimische Industrie nicht ruhen lassen. Insbesondere sind es diejenigen Maschinenfabriken, die sich seither mit dem Bau lithographischer Maschinen beschäftigt haben. Bereits neu ist die »Record« der Maschinenfabrik Johannisberg, Klein, Forst &

Bohn Nachf., Geisenheim a. Rh., die von dieser Presse ebenfalls drei Größen in 70/100 cm, 82/110 cm oder 95/125 cm baut. Die Idee ist dieselbe, nur dürfte die Frontbogenausführung mit Makulaturabfchmutzrolle schon eine Verbesserung bedeuten, wie überhaupt die Bogenausführung noch eine Vereinfachung erfahren hat. Die Bogen laufen direkt vom Druckzylinder ab auf einen Bänderwagen, der sie auf ein in Höhe des Anlegetisches gelagertes Brett unter die Ausführung in der Maschine auslegt, so daß der lose hingestellte oder an den Schnellpressen befestigte Tisch noch in Fortfall kommt.

Auch die durch ihre Direktdruck-Rotationsmaschinen angesehene Schnellpressenfabrik Frankenthal, Albert & Cie. Akt.-Ges., hat eine Gummidruck-

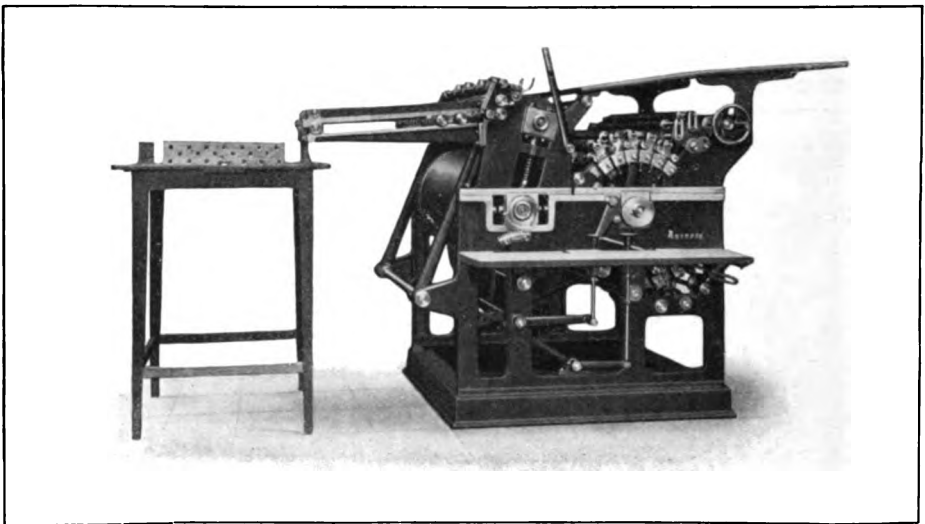


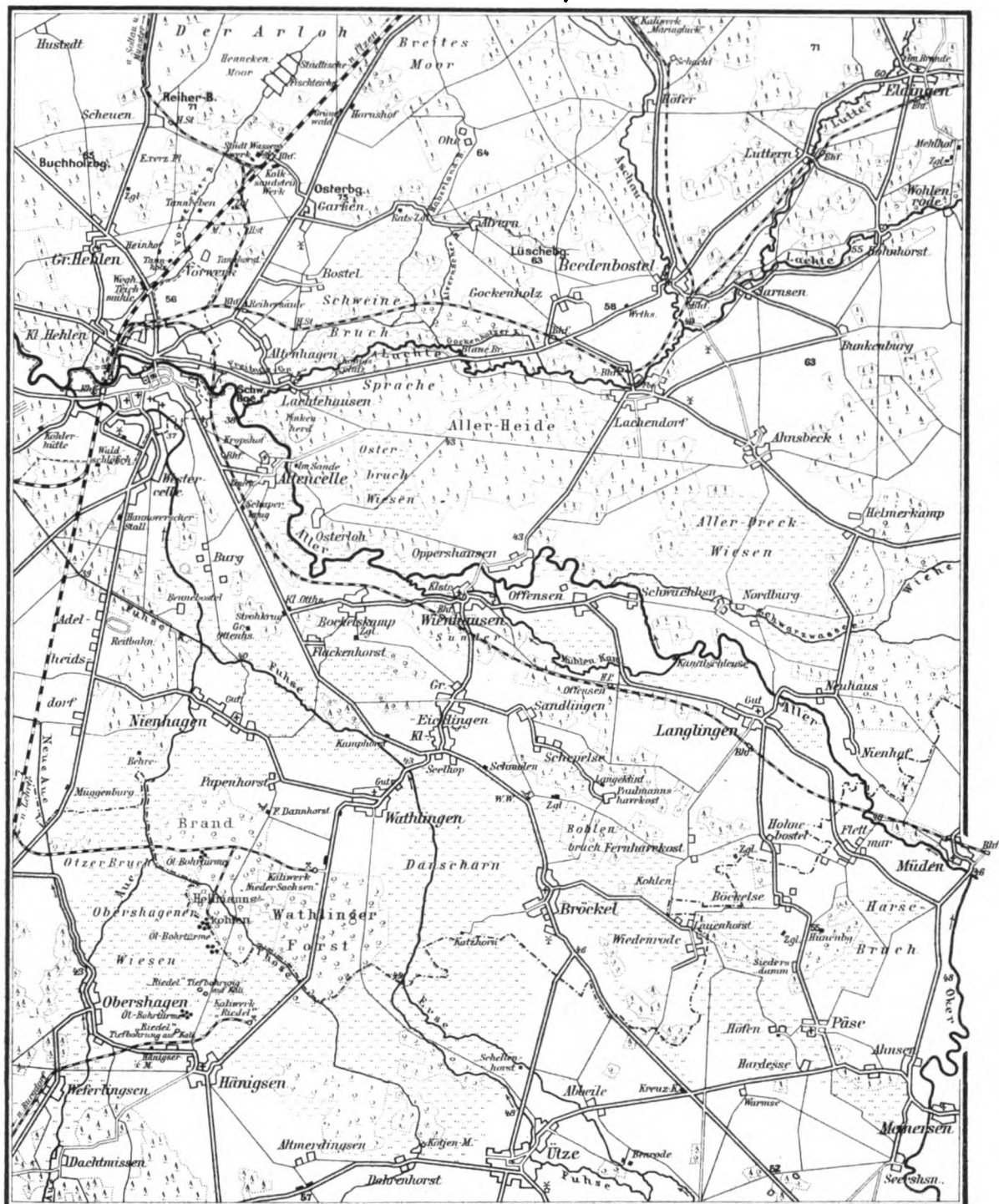
Abb. 7. OFFSET-PRESSE »BAVARIA« DER SCHNELLPRESSENFABRIK FRANKENTHAL ALBERT & CIE. AKT.-GES., FRANKENTHAL (RHEINBAYERN). RECHTSSEITIG.

Rotationspresse »Bavaria« konstruiert. Diese Maschine, von der ebenfalls drei Größen mit Frontbogenausführung und losem Auslegetisch gebaut werden, überrascht durch ihre ins Auge fallende Einfachheit in der äußeren Ansicht und besitzt vielleicht in der gefonderten Abstellung des Farbe- und Druckzylinders besondere Vorteile.

Die von der Firma Friedrich Heim & Co., G. m. b. H., Offenbach a. Main gebaute Offset-Presse »Waite« ist englischen Ursprungs. Ihr wird gleichfalls in Qualität und Quantität eine nicht geringe Leistungsfähigkeit nachgerühmt, die, wie bei allen Offsetpressenarten, eben in der Verwendung des Gummituches zur Druckübertragung ihre Begründung hat. Für die einheimische Industrie kommt es darauf an, nicht mehr die Idee der Ausführung zu finden, sondern durch sorgfältigste Bauart den Ruf hervorragendster Leistungsfähigkeit zu befestigen. Dann wird das graphische Gewerbe auch den Weg der Nutzbarmachung finden, sich selbst zum größten Vorteil.



## d Erdöl- und Kalidistrikt, östl. Teil.



## IMMEDIODGRAPHIE

Ein neues Reproduktions-Verfahren der Firma  
KLIMSCH & CO., FRANKFURT A. M.

Die Original-Zeichnung wurde in der kartographischen  
Anstalt von George Weltermann, Braunschweig hergestellt.





# SCHUMACHER / IMMEDIOPHOTOGRAPHIE

EIN NEUES REPRODUKTIONS-VERFAHREN VON KLIMSCH & CO.,  
FRANKFURT-MAIN

Wenn man sich die Frage vorlegt, in welcher Beziehung für die Zukunft Fortschritte in den photomechanischen Reproduktions-Verfahren zu erwarten seien, so ist es zunächst ziemlich schwer eine zutreffende Antwort zu geben, nachdem Autotypie und Farbendruck sozusagen bis zur Grenze des Erreichbaren gebracht worden sind und auch der Tiefdruck in den letzten Jahren auf eine andere leistungsfähige Grundlage gestellt wurde. Die Kornfrage, die eine zeitlang einen der hauptfächlichsten Erörterungspunkte der Reproduktions-Technik bildete, hat an Bedeutung verloren und die früheren Klagen über das »einförmige, unkünstlerische Netz« sind fast ganz verstummt, nachdem die Autotypie sowohl was die Herstellung der Druckplatten als auch Papier und Druck selbst betrifft zu ihrer heutigen Vollkommenheit gelangt ist. Es könnte also fast scheinen, als ob wir an einem toten Punkt angekommen und wesentliche Fortschritte kaum noch möglich wären. Und in der Tat erstrecken sich die Errungenschaften der letzten Jahre fast ausschließlich auf Verbesserungen und Vereinfachungen der früheren Arbeitsweise und auf die Konstruktion von Maschinen und Apparaten, welche die quantitative Leistungsfähigkeit bei der Herstellung der Druckplatten erhöhen sollen. Dabei sind es besonders die photographischen Aufnahme-Verfahren, welche schon lange keinen größeren Fortschritt zu verzeichnen haben und im wesentlichen schon seit vielen Jahren in gleicher Weise ausgeübt werden, wenn man von der vor einigen Jahren erfolgten Einführung der Chromo-Direkt-Emulsionen absieht. Es lag also nahe dort einmal den Hebel anzusetzen, und wir haben in unserer Versuchs-Abteilung schon seit längerer Zeit das Ziel angestrebt, die ganze Herstellung von Strich- und Auto-Negativen mit dem folgenden Kopierprozeß zu vereinigen, d. h. also die photographische Aufnahme ohne Zwischenschicht direkt auf den Druckplatten selbst zu machen. Daß dies eine große Vereinfachung und Verbilligung gegenüber den gewöhnlich angewandten Verfahren bedeuten würde, ist ohne weiteres einleuchtend, der praktischen Durchführung dieses Gedankens stellen sich jedoch besondere Schwierigkeiten in den Weg. Schon seit einigen Jahren beschäftigte ich mich in verschiedenen Anläufen mit diesem Problem, ohne daß mir anfänglich eine befriedigende Lösung gelingen wollte. Zunächst hatte ich die Absicht, die Lichtempfindlichkeit der Chromat-Kolloidschichten so zu steigern, daß eine photographische Aufnahme von Strichvorlagen in der Kamera möglich wäre, und in der Tat gelang es das Ziel auf diese Weise zu erreichen, so daß wir bereits dem vorigen Jahrbuche ein auf diese Weise reproduziertes Blatt mitgeben konnten. Ich verwendete zu diesen Arbeiten Lösungen von Kölner Leim mit wenig Fischleim, die mit relativ viel Ammoniumbichromat und etwas Alkohol versetzt waren, nach dem Exponieren wurde in einer Art Entwicklungsflüssigkeit, bestehend aus einer alkoholischen Lösung von Formalin gebadet, abgespült und die unbelichteten

Teile in lauwarmem Wasser gelöst. Die Anwendung dieses Entwicklers, welcher vorwiegend die bereits durch das Licht erzeugte Härtung der Chromatleimschicht verstärkt, ohne die unbelichteten Stellen wesentlich zu beeinflussen, ergab eine bedeutende Steigerung der Empfindlichkeit, die allerdings nicht mit derjenigen von Halogensilberschichten zu vergleichen ist, wenigstens wenn man den Grad der entstandenen Härtung bezw. Unlöslichkeit mit der Lichtempfindlichkeit als übereinstimmend betrachtet. Die kürzeste Expositionszeit betrug bei großer Blendenöffnung und intensiver Beleuchtung immerhin noch etwa 10 Minuten bei Aufnahmen in gleicher Größe. Dieser Umstand, welcher der Einführung eines solchen Verfahrens hinderlich sein mußte und eine Verwendung für autotypische Reproduktionen ausschloß, veranlaßte eine Reihe weiterer Versuche zur Erhöhung der Empfindlichkeit der Chromatschicht, die sich jedoch nicht oder nur auf Kosten der sicheren Ausführung des Verfahrens erreichen ließ. Nach diesen Versuchen begann ich das Arbeiten mit Gelatine-Emulsion, deren Verwendung bekanntlich auch den Verfahren von Payne und Hausleiter zugrunde liegt, welche Zinkplatten, die in der Art von Trockenplatten präpariert sind, für direkte photographische Aufnahmen benutzen. Während über das erstere Verfahren nähere Angaben und auch einige Muster in den Fachzeitschriften veröffentlicht sind, scheint das zweite noch nicht über das Versuchsstadium herausgekommen zu sein.

In den folgenden Erläuterungen unseres Verfahrens will ich nur einige wichtige Punkte des Prozesses und die dazu benutzte Apparatur hervorheben, da die volle Veröffentlichung der Arbeitsweise aus patentrechtlichen Gründen zurzeit nicht zugänglich ist. Trägt man Gelatine-Emulsion direkt auf Metallplatten (Kupfer, Zink, Aluminium etc.) auf, so bemerkt man besonders nach dem Trocknen der Schicht, daß eine Zersetzung stattgefunden hat, welche von der Einwirkung der Metalloberfläche auf die Silberverbindungen der Emulsion herrührt. Es ist deshalb notwendig eine isolierende Zwischenschicht anzuwenden oder die Metalloberfläche mit einem Silberüberzug zu versehen, welcher natürlich keinerlei zeretzende Wirkung auf die Emulsion ausüben kann. Da dieser Weg aus ökonomischen und technischen Gründen in der Praxis undurchführbar ist, so mußte nach einer anderen Isolationschicht gesucht werden, als welche bei dem Verfahren von Payne ein Lack- oder Asphaltüberzug in Anwendung ist. Diesen Überzug, welcher als einer der schwächsten Punkte der ganzen Paynetypie zu betrachten ist, haben wir durch einen Belag ersetzt, der in einfachster Weise auf chemischem Wege auf der Platte erzeugt wird und bei den späteren Operationen leicht wieder entfernt werden kann. Des ferneren war unser Augenmerk darauf gerichtet eine Gelatine-Emulsion herzustellen, deren Beschaffenheit und Haltbarkeit es ermöglichte, die vorbehandelten Druckplatten in den Anstalten selbst nach Bedarf auf einfache Weise zu präparieren. Da neben der Haltbarkeit und leichten Verarbeitungsmöglichkeit auch andere wesentliche Momente, wie genügend hohe Lichtempfindlichkeit, Klarheit u. s. w. zu berücksichtigen waren, so bedurfte es umfangreicher Vorarbeiten, ehe

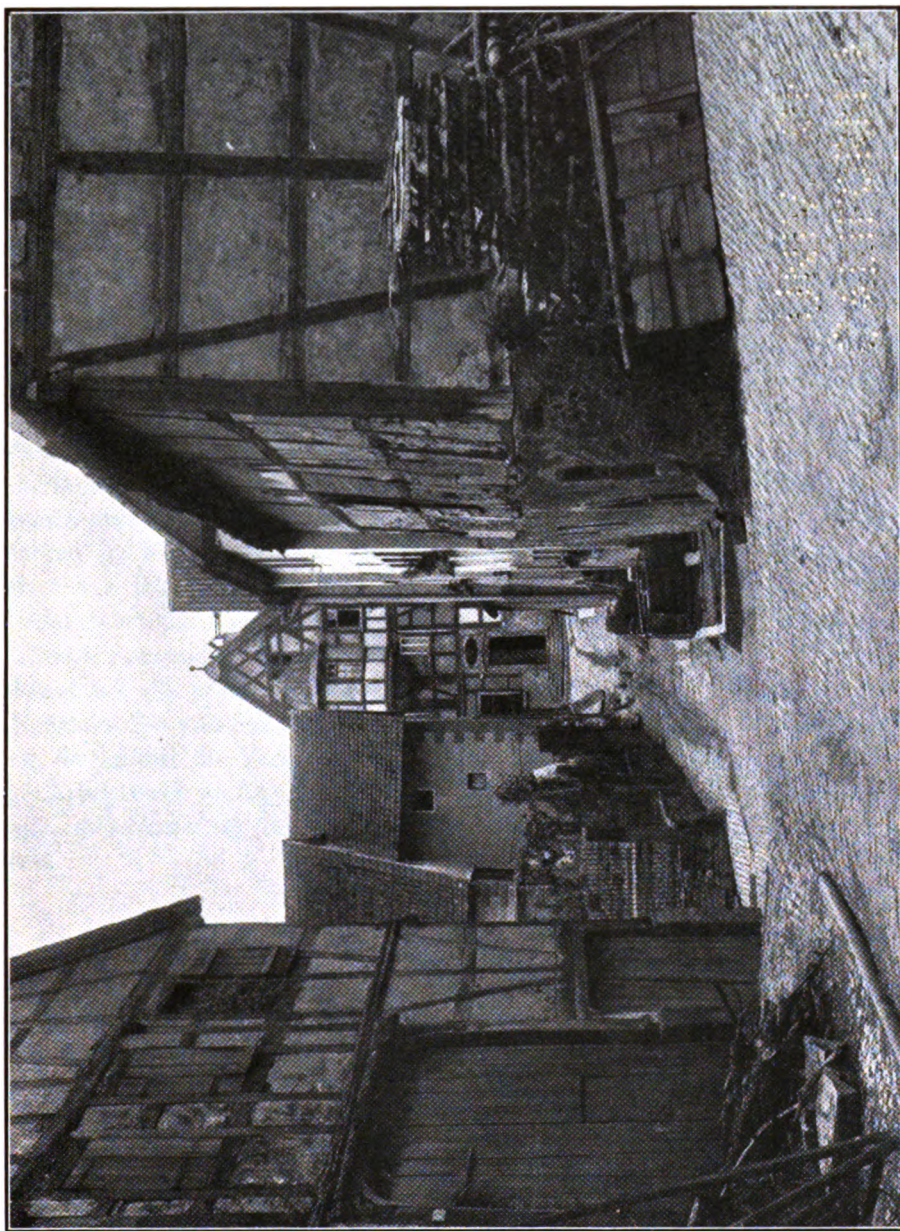
es uns gelang, eine in jeder Beziehung einwandfreie Gelatine-Emulsion dieser Art herzustellen. Da wir bis jetzt schon Emulsionen verarbeitet haben, die nach mehr als dreimonatlichem Aufbewahren keinerlei nachteilige Veränderung zeigten, so glaubten wir die Frage nach einer geeigneten Emulsion als gelöst betrachten zu können. Die Lichtempfindlichkeit übertrifft bei weitem diejenige des nassen Verfahrens und zwar werden z. B. Strichaufnahmen in halber Originalgröße bei kleinster Blende ( $f:50$ ) in ca. 15 Sekunden erzielt, Autotypie-Aufnahmen, über welche die Versuche aber noch nicht abgeschlossen sind, erfordern nicht mehr als  $1-1\frac{1}{2}$  Minuten ganze Expositionszeit. Da auch die Sensibilisierung der Emulsion zur Aufnahme getönter oder farbiger Originale keine Schwierigkeiten bereiten dürfte, so steht der Verwendung des neuen Verfahrens ein weites Gebiet der Reproduktions-Technik offen. Die Präparation der Druckplatten selbst in großen Formaten gestaltet sich außerordentlich einfach und ist in weniger als 6–8 Minuten beendet. Darauf wird exponiert, entwickelt, abgespült, ausgewaschen und das erhaltene Negativ durch ein vereinfachtes Umkehrverfahren in eine positiv druckende Platte umgewandelt und zwar nimmt der ganze Prozeß nicht mehr als etwa eine Stunde in Anspruch.

Was die Apparatur anbelangt, so haben wir diese der Einfachheit des Verfahrens entsprechend ebenfalls möglichst vereinfacht. Statt einer Reproduktionskamera, deren Handhabung bei großen Formaten ziemlich umständlich und unbequem ist, verwenden wir für Strich-Aufnahmen eine sog. Wandeinrichtung, bei welcher sich bekanntlich das Objektiv in der Trennungswand zweier Räume befindet, wovon der eine als Dunkelkammer ausgebildet zur Präparation, Belichtung und Entwicklung der Platten dient, während der andere das Original mit dem Beleuchtungs-Apparat aufnimmt. Während die Handhabung dickerer Platten, wie sie zu Klischeezwecken benutzt werden, genau so wie bei nassen Platten erfolgen kann, müssen für die dünnen Aluminium- und Zinkplatten für lithographischen Druck Vorkehrungen getroffen werden, um diese leicht biegsamen Platten bei der Aufnahme vollkommen plan zu strecken. Das Einklemmen zwischen Spiegelglasplatten reicht zwar bei kleineren Platten meistens aus, für große Formate oder etwas wellige Platten erwies es sich aber als durchaus ungenügend, abgesehen von der etwas umständlichen Handhabung und der Gefahr des Platzens der Scheiben. Als absolut wirklames Hilfsmittel bewährte sich unter diesen Umständen die Anwendung eines pneumatischen Rahmens, der ein vollkommen glattes Anliegen der lichtempfindlichen Platten ohne jegliche Gefahr für die Spiegelglascheibe gewährleistet. Der Rahmen ist in einem starken Gestell um eine horizontale Achse drehbar und wird durch regulierbare Anschläge in genau vertikaler Stellung festgehalten. Eine ganz gleiche Vorrichtung verwenden wir auch für das Original, welches durch das Einspannen in den pneumatischen Rahmen absolut plan gestreckt wird, ohne daß es durch Reißbrettstifte beschädigt zu werden braucht. Während sonst das glatte Aufspannen eines größeren Originals auf dem Reißbrett eine längere

und nicht immer ganz leichte Arbeit darstellt, ist das Einlegen in den Rahmen in wenigen Augenblicken leicht zu bewerkstelligen und erweist sich dem Aufspannen in jeder Beziehung überlegen. Es hat auch noch den großen Vorteil, daß das einmal glatt gestreckte Original nicht später im Verlauf der Operationen durch Witterungseinflüsse wieder wellig werden kann, wie es bei größeren aufgesteckten Originalen zuweilen der Fall ist. Um eine genaue Parallellstellung der Rahmen zu erzielen, laufen die Gestelle mit genuteten Rädern auf durchgehenden Schienen, die mit Einteilungen für die verschiedenen Reduktionsverhältnisse versehen sind. Die Handhabung der beschriebenen Apparatur ist außerordentlich einfach und sie hat sich bis jetzt in jeder Beziehung bewährt. Ist eine Reproduktions-Kamera entsprechenden Formates vorhanden, so kann diese natürlich ebenfalls benutzt werden, besonders wenn es sich um Aufnahme für Klischeezwecke handelt, wobei stärkere plane Platten in Betracht kommen.

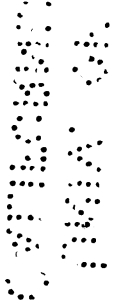
Aber nicht allein auf Metallplatten der verschiedensten Art können zuverlässige Resultate erzielt werden, sondern wir haben auch ohne jede Schwierigkeit photographische Strichreproduktionen direkt auf Lithographie-Steinen hergestellt. Die dabei verfolgte Arbeitsweise ist sehr einfach und entspricht durchaus der vorbeschriebenen, nur ist der zum Aufstellen der lichtempfindlichen Steine benutzte Rahmen von anderer Konstruktion als bei Metallplatten.

Fragen wir uns nun nach dem Anwendungsgebiet der »Immediographie« so kommt sie zunächst als Ersatz der Photolithographie und insbesondere auch als eine wünschenswerte Erweiterung unseres Positiv-Kopierverfahrens in Betracht. Während letzteres sich seit seiner Einführung vor etwa 8 Jahren in nahezu 200 Anstalten für die VERVIELFÄLTIGUNG VON STRICHVORLAGEN IN ORIGINALGRÖSSE bewährt hat, soll das neue Verfahren die REPRODUKTION IN BELIEBIGEM MASSTABE gestatten. Ebenso wie bei dem ersten Verfahren eine KOPIE der Zeichnung direkt auf der Druckplatte erzeugt wird, entsteht bei der »Immediographie« das PHOTOGRAPHISCHE NEGATIV IN BELIEBIGER GRÖSSE direkt auf der Druckplatte, wodurch in beiden Fällen absolute Genauigkeit der Maße erzielt wird. Diese genaue Übereinstimmung mit den Maßverhältnissen des Originals ermöglicht auch die Anwendung des Verfahrens für Kartographie und Kataster-Arbeiten und nicht zuletzt auch für die Zwecke der Chromolithographie als Ersatz für das pantographische Reduktions-Verfahren. Während bei letzterem das Maßverhältnis zwischen Original und Reduktion vom Rande zur Mitte hin sich infolge der abnehmenden Dehnung der Gummiplatte beständig ändert, ist die photographische Reduktion in allen Teilen genau und gewährleistet also ein absolutes Passen der Teilplatten. Des ferneren genügen zur Herstellung der photographischen Reduktion sorgfältig aufgehobene schwarze Abzüge der Originalplatten, welche je nach der Größe zu mehreren zusammengestellt auf einmal direkt reduziert werden. Ob das Verfahren auch für Zinkätzungen in größerem Maßstabe Anwendung finden kann, erscheint uns zur-



### IMMEDIOPHIE

Ein neues Reproduktions-Verfahren der Firma KLIMSCH & CO., FRANKFURT A. MAIN  
(Die Rasteraufnahme erfolgte direkt auf der lichtempfindlichen Zinkplatte)



zeit noch fraglich, da das Zusammenstellen einer größeren Anzahl von Aufnahmen nur bei gleichem Reduktionsgrad ohne weiteres möglich ist. Die Einzelbehandlung kleinerer Ätzplatten dürfte aber unter den heutigen Verhältnissen meist unrationell erscheinen. Für einzelne Ätzungen kann das Verfahren ohne weiteres bestens Anwendung finden und es dürfte vielleicht für Zeitungs-Klischees infolge der raschen Herstellungs- und einfachen Arbeitsweise Bedeutung erlangen. Wie weit es möglich sein wird die »Immediographie« für autotypische Reproduktionen anzuwenden, ist zurzeit noch nicht abzusehen, wir haben bereits vielversprechende Versuche in dieser Richtung gemacht und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß das neue Verfahren auch auf dieses Gebiet auszudehnen ist. Dies würde natürlich im Verein mit der oben erwähnten Sensibilisierbarkeit der Emulsion ganz neue Perspektiven eröffnen und infolge der einfachen Arbeitsweise und Apparatur möglicherweise eine raschere Einführung der photomechanischen Reproduktions-Verfahren in lithographische und chromolithographische Betriebe herbeiführen, wobei unter Umständen auch die angegebene Arbeitsweise der direkten Photographie auf Stein an Bedeutung gewinnen könnte.

Auch in theoretischer Beziehung ist das Verfahren insofern interessant, als es die übliche Anschauung, wonach Gelatine-Emulsions-Schichten weniger scharfe Reproduktionen ergeben müssen als das nasse Kollodium- oder Kollodium-Emulsions-Verfahren, ins Wanken gebracht hat. Wir haben mit Hilfe der »Immediographie« hunderte von feinsten Strichaufnahmen gemacht, die in ihrer Schärfe den nassen Aufnahmen in nichts nachstehen, so daß eine baldige Modifikation der vorgenannten Theorie notwendig sein dürfte.

Während wir die praktische Verwertung und Einführung der Immediographie zur Reproduktion von Strichvorlagen aller Art schon mit bestem Erfolg begonnen haben, da darüber die Versuche abgeschlossen sind und eine vollkommen zuverlässige Arbeitsweise vorliegt, werden die Versuchsarbeiten für autotypische Aufnahmen noch fortgesetzt und ich hoffe bald auch darüber ausführlich berichten zu können.



# LITERATUR

- ALBUM LITHOGRAPHIQUE. Jahresheft 28. Verlag von Josef Heim, Wien.
- ANLEITUNG zur Gründung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung sowie Handel und Verkehr in Geschäftsanteilen von G. m. b. H. Verlag von Otto Herm. Horisch in Dresden N. 17.
- AUFLÖSUNG der Übungs- und Prüfungsaufgaben aus der Buchführung, Wechsellehre und Kalkulation für die Meisterprüfung. Im Auftrage der Handelskammer zu Hannover herausgegeben von Hoffmeister und Wüster. Wittenberg. R. Herrosé's Verlag. (H. Herrosé.)
- ASHELM'S, GESCHAFTS-TAGEBUCH für das Jahr 1910. Verlag von Ferd. Ashelm. Berlin N. 39.
- BASS, J., PRAKTISCHES LATEIN. Kurzgefaßter Lehrgang für Buchdrucker. Herausgegeben vom Graphischen Klub Stuttgart.
- BEYER, Dr. rer. pol. Friedr. Christ., Dipl.-Ing., Gewerbereferendar. Die volkswirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung der Einführung der Setzmaschine im Buchdruckgewerbe (Freiburger Volkswirtschaftliche Abhandlungen, 1. Band, 1. Heft.) (XII und 166 Seiten.) G. Braun'sche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe i. B. 1910.
- BUCHGEWERBLICHER TASCHENALMANACH 1910. Verlag Richard Hentsche, Leipzig.
- DAS DEUTSCHE ZEITUNGSRECHT in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von A. Ebner, Syndikus des Vereins deutscher Zeitungsverleger. — Band 3: Das Recht des Pressgewerbetriebs. I. Die Herstellung der Zeitung: 1. Das Zeitungsunternehmen. 2. Verleger, Redakteur usw. (rechtliche Stellung zu einander, Versicherungspflicht), 3. Druckerei, Gewerbeordnung, Maschinen. II. Betrieb der Zeitung: 1. Bezug (Abonnement). 2. Postgesetz. 3. Zeitungsexpedition, Kolporteure usw. (VI, 376 Seiten). Hannover 1909, Verein Deutscher Zeitungsverleger.
- DER SCHUTZ DER WARENKATALOGE, Musterbücher, Preisverzeichnisse, Prospekte und Zirkulare gegen Nachbildung und Nachdruck. Erläutert an Beispielen aus der Rechtspraxis. Von Friedrich Huth, Redakteur. II. Auflage. Verlag »Geistiges Eigentum« Charlottenburg 4.
- DER SCHWARZWALD IN FARBENPHOTOGRAPHIEN. Herausgegeben unter Förderung der badischen und württembergischen Schwarzwaldvereine. Druck und Verlag von C. A. Wagner in Freiburg im Breisgau.
- DER ZEITUNGSBEAMTE. Ein Leitfaden für die Praxis von Ferdinand Kranzhoff. Verlag von Hermann Beyer in Leipzig, Ostplatz 4.
- DEUTSCHER BUCHDRUCKER-KALENDER. Siebenter Jahrgang. Für die Mitglieder des Verbandes der Deutschen Buchdrucker bearbeitet und herausgegeben von Ludwig Rexhäuser, Leipzig. Verlag von Günther, Kirstein & Wendler.
- DEUTSCHER CAMERA-ALMANACH. Jahrbuch für die Photographie unserer Zeit. 6. Band (für das Jahr 1910). Begründet von Fritz Löffler, fortgeführt von Otto Ewel. Ein Großoktavband von etwa 300 Seiten und 130 Reproduktionen hervorragender Aufnahmen. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin W. 10.
- DIE HERSTELLUNG DER KAUSCHUK-STEMPEL, Signier- und Leimmasse-Stempel, sowie der schwarzen und bunten Stempelfarben. Vollständige, zeitgemäße Darstellung der Fabrikation, sowie der hierzu nötigen Geräte, Apparate und Maschinen. Von Carl Schnell-Koch. Mit 76 Abbildungen. 10 Bogen Oktav. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.
- DIE TECHNIK DES PLATINDRUCKES von Felix Naumann, Hofphotograph und Lehrer für Photographie. Ed. Liefegangs Verlag, M. Eger, Leipzig 20.
- EDER, Dr. Josef Maria, Wien. Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1909. 23. Jahrgang. 201 Abbildungen und 19 Kunstbeilagen. Halle a. S. Verlag von Wilhelm Knapp.
- HAMMEL, Ludwig, Ingenieur. Der Elektromotor im Kleingewerbe und Handwerk, unter besonderer Berücksichtigung der Kostenpunktsfrage und Wirtschaftlichkeit. 142 Abbildungen, Skizzen und 13 Tabellen. J. D. Sauerländers Verlag, Frankfurt a. M. 1910.
- HANDWÖRTERBUCH DER DEUTSCHEN SPRACHE. Von Dr. Daniel Sanders. Neu bearbeitet, ergänzt und vermehrt von Dr. Ernst Wülfing. 8. Auflage, erste der Neubearbeitung. 900 Seiten in Lexikonformat, zweispaltig. Verlag von Otto Wiegand in Leipzig.

- HESSE, Friedrich**, Wien. Die Schriftlithographie. Eine theoretisch-praktische Anleitung zur Erlernung der Schrift mit Vorlageblättern. Mit 30 Tafeln und 150 Abbildungen im Text. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. d. S. 1909.
- HORISCH, Auskunft in Mahn- und Klagesachen**. Ein zuverlässiges Hilfsbuch für alle Geschäft- und Berufskreise zur Selbstvertretung vor den Amtsgerichten nach dem neuen Verfahren. Gültig ab 1. April 1910. Mit 54 Formular-Mustern. Neu bearbeitet vom Bücherrevisor Hörisch in Dresden. Verlag von Otto Herm. Hörisch, Dresden-N. 17. 1910.
- KAMPMANN, C.**, k. k. Lehrer an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Die graphischen Künste. Mit zahlreichen Abbildungen und Beilagen. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. (Sammlung Götschen Nr. 75.) G. J. Götschen'sche Verlagsbuchhandlung in Leipzig.
- KERSTEN, Paul**. Die Buchbinderei und das Zeichnen des Buchbinders für Fortbildungs- und Handwerkerhöhlen, fachmännisch erläutert. Mit 175 Abbildungen auf 32 Tafeln. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.
- KLUTH, Karl**, Karlsruhe. Jahrbuch für das lithographische Gewerbe 1910. Unter Mitwirkung von Fachleuten herausgegeben. X. Jahrgang.
- LEHRGANG FÜR BUCHDRUCKER**. Zum Gebrauch an Fortbildungsschulen. Herausgegeben von W. Krefing, Barmen, und Wilh. Pötter, Essen. 12 Tafeln in mehrfarbiger Lithographie, im Format 30 1/2 x 21 1/2 cm. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. d. S.
- LEXIKON für Photographie und Reproduktionstechnik**, unter Mitarbeit erster Fachmänner bearbeitet und herausgegeben von Professor G. H. Emmrich, F.R.P.S., Direktor der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre zu München. Mit 36 Tafeln und 360 Abbildungen im Text. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig.
- LIESEGANG, F. Paul**. Das lebende Lichtbild. Entwicklung, Wesen und Bedeutung des Kinetographen. Mit 53 Abbildungen, Modellen, sowie mit Tafeln-Kinetograph. Ed. Liefegangs Verlag (M. Eger), Leipzig.
- LINDEN, Dr. A.** Photographischer Bücherschatz. Bd. XII. Die Standentwicklung und ihre letzten Fortschritte. Ed. Liefegangs Verlag (M. Eger), Leipzig 1910.
- LUEGERS Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften**. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. 38. bis 40. Abteilung. Stuttgart. Deutsche Verlags-Anstalt.
- MAIER, Herm.**, Fachlehrer der Handwerkerschule zu Hildesheim. Das fachlich gebundene und freihändige Zeichnen für Schriftsetzer. Nach praktischen Gesichtspunkten in systematischer Folge, nebst einer umfangreichen praktischen Aufgabensammlung. R. Herrolés Verlag (H. Herrolés) 1909. Wittenberg.
- MEIER, C. H. A.**, Hamburg. Die Buchführung im Druckgewerbe. Leitfaden für die zweckmäßige Organisation und Anwendung der doppelten Buchführung. Verlag von Klimsch & Co., Frankfurt a. M.
- NIEL, Richard, L.** Fachlehrer für Satz an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien. Satztechnisches Tafeln-Lexikon. Mit vielen Illustrationen, Schemas und Mustern. Verlag Ed. Hallenberger & Co., Wien-Leipzig.
- PHOTOGRAPHISCHER BÜCHERSCHATZ**. Bd. 13: Handbuch der Stereoskopie. Theorie, Praxis und Anwendungen der Stereoskop-Photographie. Von Otto Schilling. Mit 54 Abbildungen und 5 Stereogrammen. Ed. Liefegangs Verlag (M. Eger), Leipzig 1910.
- PHOTOGRAPHISCHES UNTERHALTUNGSBUCH**. Anleitungen zu interessanten und leicht auszuführenden photographischen Arbeiten von A. Parzer-Mühlbacher. Dritte umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 185 Abbildungen im Text und auf 20 Tafeln. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin W. 10.
- PHOTOKERAMIK**. Anleitung zur Übertragung photographischer Aufnahmen auf Porzellan, Email, Glas, Metall von C. Fleck. Mit 12 Figuren im Text. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin 1909.
- PLATZHOFF-LEJEUNE, Dr. Eduard**. Die Reklame. Mit 4 Tafeln, 74 Seiten, Verlag von Strecker & Schröder in Stuttgart.
- QUEDENFELDT, Dr. E.** Die Praxis des Gummidruckverfahrens. Einfacher und Kombinations-Gummidruck mit Selbstpräparation. Verlag (M. Eger) Leipzig.

- RABATTABELLE FÜR ZEITUNGEN.** Herausgegeben von Franz Gerhard in Emden. Selbstverlag.
- RATGEBER FÜR GEWERBETREIBENDE.** Hilfsbuch zur Meisterprüfung. Von Hoffmeister-Wüster-Hartjenstein. 5. verbesserte Auflage. R. Herrosé's Verlag (H. Herrosé) Wittenberg.
- SCHIGUT, Professor, Eugen.** Die kaufmännische Organisation der Buchdruckereien. Zu beziehen durch die Universitätsbuchhandlung A. Hölder in Wien I.
- SCHILDBACH, Bernhard.** Verfassung und Verwaltung der freien Gewerkschaften in Deutschland A. Deichert'sche Verlagsbuchhandlung, Inh. Werner Scholl, Leipzig 1910.
- SCHOTTENLOHER, Dr. Karl,** Kustos der Kgl. Hof- und Staatsbibliothek in München. Die Entwicklung der Buchdruckerkunst in Franken bis 1530. (5. Heft der »Neujahrsblätter«, herausgegeben von der Gesellschaft für Fränkische Geschichte). Mit 12 Abbildungen im Text und 5 Tafeln, VIII und 98 Seiten 8. Würzburg 1910. Druck und Verlag der Königl. Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G.
- SCHRÖDER, H.** Die Sortimentsbuchbinderei. Verlag der Papierzeitung, Berlin S.W. 11.
- STEPHAN, Geo A.** Die moderne Großbuchbinderei. Eine Beschreibung der Herstellung von Bucheinbänden und der dabei verwendeten Maschinen. Übersetzt und für österreichische und deutsche Verhältnisse bearbeitet von Hermann Scheibe, k. u. k. Hofbuchbinder. — Mit 138 Abbildungen. — 16 Bogen. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.
- STEPPE, Edmund.** Eine Kunstgabe. 17 Bilder nach den schönsten Gemälden des Künstlers, mit einem Geleitwort. Herausgegeben von der Freien Lehrervereinigung für Kunstpflege. Verlag von Jos. Scholz in Mainz.
- TÜTEN- UND BEÜTEL-FABRIKATION** und ihre Nebenfächer von Heinrich Thümmes Betriebsleiter. I. Band mit 137 Abbildungen und Zeichnungen. Verlag der Papier-Zeitung in Berlin S.W. 11.
- ÜBUNGS- UND PRÜFUNGSAUFGABEN** aus der Buchführung, Wechsellehre und Kalkulation für die Meisterprüfung. Im Auftrage der Handelskammer zu Hannover, herausgegeben von Hoffmeister und Wüster. Wittenberg. R. Herrosé's Verlag (H. Herrosé), Wittenberg.
- UNGER, Arthur W.,** Professor an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien, Vize-direktor der fachlichen Fortbildungsschule für Buchdrucker in Wien. Lehrbuch für Buchdrucker. (Druck.) Zum Gebrauche an gewerblichen Lehranstalten. Mit 143 Figuren im Texte, 2 Beilagen und 6 Tafeln. Wien 1910. Verlag von Alfred Hölder, k. und k. Hof- und Universitäts-Buchhändler, Buchhändler der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
- VATER, Richard, Professor.** Die Maschinenelemente. Mit 184 Abbildungen. (»Aus Natur und Geisteswelt«, Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellung aus allen Gebieten des Wissens, 301. Band.) Leipzig 1910. Druck und Verlag von B. G. Teubner.
- VOLKMANN, Dr. Ludwig,** 1. Vorsitzender des deutschen Buchgewerbe-Vereins. Die graphischen Künste der Gegenwart. 3. Band: Das moderne Buch. Verlag von Felix Kraus, Stuttgart.
- »WIE BEREITE ICH MICH AUF DIE MEISTERPRÜFUNG VOR?«** von F. W. Eikmeier, Vorsitzender der Meisterprüfungskommissionen für das Fürstentum Lippe (Nord-Bezirk). Verlag von Heinrich Killinger, Leipzig und Nordhausen.
- WIE ERLANGE ICH DEN MEISTERTITEL IM HANDWERK?** Leitfaden zur Vorbereitung auf die theoretische Meisterprüfung. Auf Grund der neuesten gesetzlichen Vorschriften bearbeitet von Syndikus Dr. R. Pape, Insterburg. Verlag der »Ostpreussischen Handwerkszeitung« Insterburg.
- WIE ICH DEN BUCHHANDEL ERLERNT.** Ein Versuch, das Technische wie das Geistige im deutschen Buchhandel auf unterhaltende Art anschaulich zu machen. Aus dem Leben und der vielseitigen Praxis eines Fachgenossen. Von H. Starke. Siebente, völlig umgearbeitete und bedeutend vermehrte Auflage, herausgegeben von Hermann Oesterwitz. Verlag von Gustav Uhl, Leipzig.

# CHRONIK

- 1909 1. Okt. Der Buchdruckereibesitzer Simon Hanff (in Firma S. J. Hanff, Kreisblattverlag) in Schwerin a. W. feiert das 60jährige Bestehen seiner Firma.
- „ 1. Okt. Die Burgsche Zeitung und Tageblatt für den Jerichowiden und benachbarte Kreise in Burg feiert ihr 100jähriges Bestehen.
- „ 1. Okt. Der Buchdruckereibesitzer G. Kemfies in Königsberg i. Pr. feiert sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 1. Okt. Die Riedel'sche Buchdruckerei in Münchenberg (Bayern) blickt auf ihr 25jähriges Bestehen zurück.
- „ 5. Okt. Der Wandsbeker Bote feiert sein 50jähriges Bestehen.
- „ 6. Okt. Der Buchdruckereibesitzer Georg Bauer in Ulm a. d. D. †.
- „ 8. Okt. Der in Spandau erscheinende Anzeiger für das Havelland feiert sein 50jähr. Bestehen.
- „ 19. Okt. Die Buchdruckerei Louis Hofer in Göttingen feiert ihr 50jähriges Bestehen.
- „ 22. Okt. Der Buchdruckereibesitzer Königl. Kommerzienrat Albert Koenig in Guben † im Alter von 65 Jahren.
- „ 24. Okt. Der Buchdruckereibesitzer Herman Feyl in Berlin † im Alter von 53 Jahren.
- „ 25. Okt. Der Buchdruckereibesitzer Karl Geers in Naumburg a. d. S. † im Alter von 48 Jahren.
- „ 30. Okt. Die J. M. Reindl'sche Buchdruckerei (Inh. Kommerzienrat Dr. Richard Michel) in Bamberg (Bayern) blickt auf das 75jährige Bestehen des Bamberger Tagblattes und auf das 150jährige Bestehen der ersten Bamberger Zeitung zurück.
- „ 30. Okt. Der Begründer und langjährige Eigentümer der Frankfurter Zeitung, Leopold Sonnemann in Frankfurt a. M. † im Alter von 78 Jahren.
- „ 1. Nov. Der Buchdruckereibesitzer Herm. Endtricht in Neumark i. Schlef. feiert sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 1. Nov. Der Buchdruckereibesitzer Adolf Winfer in Berlin † im Alter von 68 Jahren.
- „ 3. Nov. Der Buchdruckereibesitzer Richard Pohl in Reinerz i. Schl. feiert sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 7. Nov. Der Lithograph und Steindruckereibesitzer Karl Vogl in Markneukirchen † im Alter von 44 Jahren.
- „ 9. Nov. Der Buchdruckereibesitzer Hugo Zipper, Verleger des Weilburger Tageblattes in Weilburg † im Alter von 58 Jahren.
- „ 15. Nov. Der Gründer und Herausgeber der deutschen Agrar-Zeitung und der Agrar-Korrespondenz Edmund Klapper in Berlin † im Alter von 50 Jahren.
- „ 15. Nov. Die Buchdruckerei J. H. O. Lehmann in Hamburg feiert ihr 50jähriges Bestehen.
- „ 17. Nov. Die Firma Fr. Werneburg in Lübbcke i. W., »Lübbeker Kreisblatt«, feiert ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 19. Nov. Der langjährige Vorsitzende des Aufsichtsrates der Druckereigesellschaft »Nordwestdeutsche Zeitung« zu Bremerhaven Wilhelm Schnibbe † im Alter von 55 Jahren.
- „ 22. Nov. Der Inhaber und Begründer der Hofbuchdruckerei und Verlagsanstalt F. W. Rademacher in Hamburg †.
- „ 30. Nov. Der Buchdruckereibesitzer Samuel Schlesinger in Halle a. d. S. † im Alter von 57 Jahren.
- „ 1. Dez. Der Buchdruckereibesitzer W. Leddin in Ziefar (Bez. Magdeburg) feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.
- „ 2. Dez. Der Brandenburger Anzeiger in Brandenburg a. d. H. feiert sein 100jähr. Bestehen.
- „ 3. Dez. Der Buchdruckereibesitzer Josef Grabherr, Seniordirektor der Firma Haas & Grabherr, Verleger der »Augsburger Postzeitung« und der »Neuen Augsburger Zeitung« in Augsburg † im Alter von 68 Jahren.
- „ 3. Dez. Der Buchdruckereibesitzer H. Itzkowski in Berlin feiert sein 60jähriges Buchdrucker-Jubiläum.
- „ 7. Dez. Der frühere Buchdruckereibesitzer Julius Bahlke in Friedenau b. Berlin † im Alter von 70 Jahren.
- „ 15. Dez. Der Hofbuchdruckereibesitzer und Hofverlagsbuchhändler Max Rabenzien in Rathenow † im Alter von 53 Jahren.

- 1909 28. Dez. Der Buchdruckereibesitzer Wilhelm Doelle, Verleger der »Halberstädter Zeitung« und »Intelligenzblatt« in Halberstadt † im Alter von 67 Jahren.
- „ 28. Dez. Der Buchdruckereibesitzer Johannes Wagerin in Berlin † im Alter von 52 Jahren.
- „ 29. Dez. Der Buchdruckereibesitzer Hermann Lucas, Begründer des seit über 30 Jahren erscheinenden »Thüringer Waldboten« in Ohrdruf † im Alter von 65 Jahren.
- 1910 1. Jan. Die Buchdruckerei Heinr. Frese (Inh. Andreas Frese) in Bremen, feiert ihr 50-jähriges Bestehen.
- „ 1. Jan. Die Buchdruckerei H. Gilardone (Inh. L. Groß) in Speyer a. Rh. blickt auf ihr 25jähriges Bestehen zurück.
- „ 1. Jan. »Die Kasseler Allgemeine Zeitung« in Kassel blickt auf ihr 25jähr. Bestehen zurück.
- „ 1. Jan. Die »Leipziger Zeitung«, das jetzige halbamtliche Organ der sächsischen Staatsregierung blickt auf ihr 250jähriges Bestehen zurück.
- „ 1. Jan. Der »Schwarzwälder Bote« in Oberndorf a. N. blickt auf sein 75jähriges Bestehen zurück.
- „ 2. Jan. Der frühere Buchdruckereibesitzer Friedrich Bode in Grimma i. S. † im Alter von 85 Jahren.
- „ 5. Jan. Der Buchdruckereibesitzer Joachim Emil Jonas in Riefenburg (Westpreußen) † im Alter von 72 Jahren.
- „ 8. Jan. Der frühere Buchdruckereibesitzer und Stadtrat Wilhelm Gefellius in Demmin (Pom.) † im Alter von 69 Jahren.
- „ 11. Jan. Der frühere Korrektor und Herausgeber des Wörterbuches für Buchdrucker und Schriftgießer Linus Irmisch in Braunschweig †.
- „ 15. Jan. Das Fachblatt »Der Wegweiser für die Spiel-, Galanterie- und Kurzwarenindustrie« feiert ihr 25jähriges Bestehen.
- „ 17. Jan. Der Buchdruckereibesitzer Bruno Merzbach in Berlin † im Alter von 39 Jahren.
- „ 17. Jan. Der Geheime Kommerzienrat Karl Puffet, Mitinhaber der Firma Friedrich Puffet, Buchdruckerei und Verlagsanstalt in Regensburg † im Alter von 72 Jahren.
- „ 18. Jan. Der Buchdruckereibesitzer Ferdinand Feldmann in Ludwigshafen a. Rh. † im Alter von 53 Jahren.
- „ 18. Jan. Der Buchdruckereibesitzer Julius Häßler in Merane i. S. † im Alter von 51 Jahren.
- „ 18. Jan. Der Buchdruckereibesitzer und Verleger des »Lützensen Volksboten« Karl Linsel in Lützen † im Alter von 57 Jahren.
- „ 25. Jan. Der Buchdruckereibesitzer Ferdinand Fetzner in Gernsbach (Baden) † im Alter von 67 Jahren.
- „ 25. Jan. Der Buchdruckereibesitzer Friedrich Wilhelm Kärger in Havelberg † im Alter von 59 Jahren.
- „ 28. Jan. Der frühere Buchdruckereibesitzer und Mitinhaber der Firma C. W. Offenhauer in Eilenburg, Wilhelm Teichmüller † im Alter von 73 Jahren.
- „ 30. Jan. Der Buchdruckereibesitzer Emil May, in Fa. Friedrich May in Bischofswerda, Verleger des Blattes »Der sächsische Erzähler«, feiert sein 50jähriges Redakteur- und Geschäftsjubiläum.
- „ 1. Febr. Der Buch- und Steindruckereibesitzer Heinrich Niescher in Dresden feiert sein 25-jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 3. Febr. Der Herzogl. Anhalt. Kommissionsrat Buchdruckereibesitzer Hermann Zeidler in Zerbst (Anhalt) † im Alter von fast 70 Jahren.
- „ 6. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Gg. Morgenstern in München † im Alter von 49 Jahren.
- „ 9. Febr. Der frühere Buchdruckereibesitzer und Mitinhaber der Firma Becker & Rennert, Christoph Becker in Kassel † im Alter von 62 Jahren.
- „ 12. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Heinrich Kummer in Berlin † im Alter von 68 Jahren.
- „ 15. Febr. Die Firma F. M. Geidel, Noten- und Buchdruckerei, Leipzig, feiert ihr 25jähriges Bestehen.
- „ 17. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Wilhelm Harzig in Hannover † im Alter von 51 Jahren.
- „ 22. Febr. Der Buchdruckereibesitzer und Verleger des »Mittweidaer Tageblattes«, Moritz Billig in Mittweida i. S. † im Alter von 69 Jahren.

- 1910 25. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Amandus Temming in Bochold i. W. † im Alter von 69 Jahren.
- „ 1. März Der Begründer und Seniorchef des Hauses Otto Elsner in Berlin, Otto Elsner † im Alter von 61 Jahren.
- „ 8. März Der Buchdruckereibesitzer Johann Ludwig Stritt in Frankfurt a. M. † im Alter von 65 Jahren.
- „ 23. März Die Buch- und Akzidenzdruckerei Fr. Andräs Nachf. (M. Dietrich) in Leipzig feiert das Jubiläum ihrer vor 70 Jahren erfolgten Gründung.
- „ 26. März Die Firma Albert Friesländers Druckerei in Berlin feiert ihr 25jähriges Bestehen.
- „ 27. März Der frühere Buchdruckereibesitzer und Redakteur des »Stadt- und Landboten« in Eberswalde Fritz Uhlmann †.
- „ 31. März Die illustrierte Frankfurter »Kleine Presse«, die von der Frankfurter Sozietäts-Druckerei, G. m. b. H., dem Verlag der »Frankfurter Zeitung«, herausgegeben wird, beendet ihren 25. Jahrgang.
- „ 1. April »Der Ellfäller«, Organ der Zentrumsparthei in Straßburg blickt auf sein 25jähriges Bestehen zurück.
- „ 1. April Der Inhaber der Firma O. Felsing in Berlin, der Hofkupferdrucker Wilhelm Felsing, feiert sein 25jähriges Berufsjubiläum.
- „ 1. April Die Buch- und Kunsdruckerei Gebrüder Gunert in Berlin feiert ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 1. April Der Buchdruckereibesitzer Chr. Jensen, in Firma A. F. Jensen in Kiel, feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.
- „ 1. April Die »Kölnische Volkszeitung« in Köln feiert ihr 50jähriges Jubiläum.
- „ 1. April Der Buchdruckereibesitzer Gustav Lange (Inh. der Firma Gustav Lange & Co.) in Plauen i. V. feiert sein 25jähriges Berufsjubiläum.
- „ 1. April Die Firma Ernst Liebe in Roßwein, Buchdruckerei und Verlag, feiert ihr 25jähriges Bestehen.
- „ 1. April Die Lithographische Anstalt, Buch- und Steindruckerei v. Julius Opitz in Bielefeld blickt auf ihr 25jähriges Bestehen zurück.
- „ 1. April Die Buchhandlung, Buchdruckerei mit Zeitungsverlag von F. W. Vollen & Söhne feiert ihr 50jähriges Bestehen.
- „ 1. April Der Buchdruckereibesitzer und Verleger Clemens Zellerhoff, Mitinhaber der Firma Richard Kühne Nachf. in Oberhausen, feiert sein 40jähriges Berufsjubiläum.
- „ 2. April Der Seniorchef und Mitbegründer der Börsen-Buchdruckerei Denter & Nicolas in Berlin, Emil Nicolas, feiert sein 60jähriges Buchdruckerjubiläum.
- „ 2. April Die »Bernkasteler Zeitung« in Bernkastel feiert ihr 75jähriges Bestehen.
- „ 4. April Der Buchdruckereibesitzer Joseph Flamm in Jülich feiert sein 50jähriges Buchdruckerjubiläum.
- „ 4. April Das »Pr.-Eylauer Kreisblatt« nebst der »Pr.-Eylauer Kreiszeitung« feiert das 75jährige Bestehen.
- „ 5. April Die Buchdruckerei Radelli & Hille in Leipzig feiert ihr 25jähriges Bestehen.
- „ 5. April Die Firma Julius Wagner, Lithographie und Steindruckerei in Annaberg i. S., in Wald (Rhld.) feiert ihr 50jähriges Bestehen.
- „ 6. April Der Buchdruckereibesitzer und Verleger Julius Franz Zeugner in Liebertwolkwitz † im Alter von 53 Jahren.
- „ 9. April Der Verleger des »Mecklenburger Tageblattes«, Kommerzienrat L. Eberhardt in Wismar, blickt auf seine 50jährige Berufslaufbahn zurück.
- „ 9. April Der frühere Buchdruckereibesitzer A. W. Hellig in Dresden † im Alter von 65 Jahren.
- „ 13. April Die Firma Gebrüder Horn in Berlin feiert das 25jähr. Bestehen ihrer Buchdruckerei.
- „ 15. April Der Buch- und Steindruckereibesitzer Eugen Palenow in Stettin † im Alter von 56 Jahren.
- „ 16. April Der Buchdruckereibesitzer Hermann Heinrich in Eupen konnte sein 50jähriges Berufsjubiläum begehen.

- 1910 22. April Der amerikanische Humorist und Schriftsteller Mark Twain, der seine Laufbahn als Schriftsetzer begonnen hat, †.
- „ 27. April Der Buchdruckereibesitzer Stadtrat Chr. Wulf (Inh. der C. H. Wäfers Buchdruckerei), Verlag des »Segeberger Kreis- und Tageblattes, feiert sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 1. Mai Die »Saarbrücker Zeitung«, Druck und Verlag der ehem. Fürstlich Nassau-Saarbrückischen Hofbuchdruckerei von Gebrüder Hofer in Saarbrücken (gegr. 1742), feiert ihr 150jähriges Bestehen.
- „ 14. Mai Der frühere Buchdruckereibesitzer Johann Heinrich Lehmann in Heinrichswalde (Ostpr.) † im Alter von 78 Jahren.
- „ 14. Mai Der Buchdruckereibesitzer Wilhelm Nothold in Oldenburg i. Gr. † im Alter von 53 Jahren.
- „ 19. Mai Der Inhaber des »Karlsruher Tageblattes« Kommerzienrat Max Müller in Karlsruhe †.
- „ 26. Mai Die Buch- und Akzidenz-Druckerei D. Vohs Wwe. in Köln a. Rh. feiert ihr 25jähriges Bestehen.
- „ 27. Mai Die Firma Aug. Peiniger, Buchdruckerei und Geschäftsbücherfabrik in Elberfeld, feiert ihr 50jähriges Bestehen.
- „ 4. Juni Der Inhaber der Firma Menzel & Kappmayer, Buch- und Steindruckerei in Magdeburg, Paul Menzel, feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.
- „ 4. Juni Der Buchdruckereibesitzer Wilhelm Pens in Ronsdorf † im Alter von 69 Jahren.
- „ 7. Juni Der Mitinhaber der Firma Velhagen & Klasing in Bielefeld, Kommerzienrat Wilhelm Velhagen in Bad Harzburg †.
- „ 11. Juni Der Buchdruckereibesitzer Hermann Gnädig in Pasewalk † in Mitte der 70er Jahre.
- „ 11. Juni Der frühere Druckereibesitzer Heinrich Sitzenflock in Zerbst i. A. † im Alter von 81 Jahren.
- „ 14. Juni Der Buchdruckereibesitzer und Verlagsbuchhändler Siegbert Schnurpfel in Leipzig-Reudnitz feiert sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 17. Juni Die Fachzeitschrift »Deutsche Destillateurzeitung« blickt auf ein 30jähriges Bestehen zurück.
- „ 17. Juni Der Hofbuchdrucker Karl Struwe in Euten † im Alter von 72 Jahren.
- „ 19. Juni Der Buchdruckereibesitzer Friedrich Bloßfeld, Mitinhaber der Buchdruckerei und Kontobücher-Fabrik Bloßfeld & Müller in Berlin † im Alter von 48 Jahren.
- „ 20. Juni Der Buchdruckereibesitzer Bernhard Bleß in Berlin † im Alter von 49 Jahren.
- „ 28. Juni Der Buchdruckereibesitzer G. Forger, in Fa. C. Forgers Druckerei in Offenbach, feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.
- „ 1. Juli Die Firma C. Bertelsmann, Verlagsdruckerei in Gütersloh i. W., feiert ihr 75jähriges Bestehen.
- „ 1. Juli Die »Saar- und Blies-Zeitung« in Neunkirchen feiert ihr 50jähriges Bestehen.
- „ 1. Juli Die Buchdruckerei F. Enders in Neustadt a. d. Waldnaab feiert ihr 25jähriges Bestehen.
- „ 1. Juli Der Buchdruckereibesitzer und Verleger Kommerzienrat J. Schön feiert sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 6. Juli Der Senior-Chef der Firma W. Crüwell, Buchdruckerei und Verlagsbuchhandlung, Wilhelm Crüwell in Dortmund † im Alter 67 Jahren.
- „ 6. Juli Der Buchdruckereibesitzer Karl Löwie in Arolfen (Waldeck) † im Alter von 33 Jahren.
- „ 14. Juli Der Buchdruckereibesitzer und Zeitungsverleger Hermann Blech sen. in Mülheim a. d. Ruhr † im Alter von nahezu 66 Jahren.
- „ 16. Juli Der Hoflieferant, Buchdruckereibesitzer, Papier- und Schreibwarenhändler, Alexander Löwie in Arolfen (Waldeck) † im Alter von 66 Jahren.
- „ 18. Juli Der Buchdruckereibesitzer und Gründer des »Rheingauer Boten« Anton Meier in Rüdesheim a. Rh. † im Alter von 65 Jahren.
24. Juli Der Seniorchef der Leipziger Buchdruckerei C. G. Naumann, Ernst Theodor Naumann in Leipzig † im Alter von 73 Jahren.

- 1910 30. Juli Der Buchhändler, Buchdruckereibesitzer und Verleger der »Arnswalder Zeitung« Oswald Wendt in Arnswalde † im Alter von 62 Jahren.
- „ 1. Aug. Die Buchbinderei und Buchdruckerei von Franz Böttger Nachf. feiert ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 1. Aug. Der Buchdruckereibesitzer Jof. Jul. Laufcher in Papenburg † im Alter von 76 Jahren.
- „ 3. Aug. Der Buchdruckereibesitzer Hermann Friedrich aus Breslau, Seniorchef der Firma Graß, Barth & Co. (W. Friedrich), Stadt- und Königliche Universitäts-Buchdruckerei, † im Alter von 67 Jahren.
- „ 4. Aug. Der Verlag des Traktathauses (Buchhandlung, Buchdruckerei und Buchbinderei) in Bremen feiert sein 50jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 7. Aug. Der Buchdruckereibesitzer und Verleger der »Westdeutschen Volkszeitung« Johannes Fusangel in Hagen i. W. † im Alter von 58 Jahren.
- „ 8. Aug. Der Steindruckereibesitzer Rudolph Hermann Griesbach in Meissen †.
- „ 12. Aug. Die Firma Heinrich Ludwig, Buchdruckerei und Papierwarenfabrik (Inhaber Ernst Walcha) in Siebenlehn i. Sa. feiert ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.
- „ 13. Aug. In Karlsbad starb der Buchdruckereibesitzer Robert Schneider (Inhaber der Firma Bretschneider & Graefel) in Berlin im 58. Lebensjahre.
- „ 19. Aug. Der Buchdruckereibesitzer F. Büttner in Oldenburg i. Gr. † im Alter von 89 Jahren.
- „ 19. Aug. Die Buch- u. Kunstdruckerei von H. Grünberg in Dresden feiert ihr 25jähr. Jubiläum.
- „ 21. Aug. Der Druckereibesitzer und Chef der Geraer Kunstanstalt für Lithographie und Druckerei, Ernst Günter in Gera (Reuß), † im Alter von 51 Jahren.
- „ 22. Aug. Der Buchdruckereibesitzer und Verleger der »Goldaper Zeitung« und des »Goldaper Kreisblattes« Theodor Paukstadt in Goldap † im Alter von 57 Jahren.
- „ 22. Aug. Die Firma Joh. Sachsenweger Erben, Verlag des »Schweicher Boten« in Schweich a. d. M., feiert ihr 25jähriges Bestehen.
- „ 26. Aug. Der frühere Buchdruckereibesitzer und Herausgeber des »Ilm-Boten«, Paul Reitzig in Bad Berka a. d. Ilm, † im Alter von 64 Jahren.
- „ 31. Aug. Der Buchhändler, Buchdruckereibesitzer und Zeitungsverleger Albert Wehling in Rinteln a. d. Wefer ist in Jena gestorben.
- „ 1. Sept. Die von Eugen Richter begründete »Freisinnige Zeitung« (Berlin) feiert ihr 25jähriges Jubiläum.
- „ 1. Sept. Das im Verlag der Firma Rißius in Weener (Hannover) erscheinende Blatt »Rheiderland« begeht sein 50jähriges Jubiläum.
- „ 6. Sept. Der Zeitungsverleger und Buchdruckereibesitzer Sigismund Dohány in Dresden † im Alter von 56 Jahren.
- „ 6. Sept. Der Buchdruckereibesitzer und Verleger der »Werra-Zeitung« August Röfing in Gerstung † im Alter von 44 Jahren.
- „ 7. Sept. Der Inhaber der Bußjägerischen Hofbuchdruckerei in Arnstadt i. Th., Leopold Franke, † im Alter von 51 Jahren.
- „ 8. Sept. Die »Bernkasteler Zeitung«, Verlag von Heinrich Oberhoffer in Bernkastel, feiert ihr 75jähriges Bestehen.
- „ 8. Sept. Der im Verlage der Sternschen Buchdruckerei in Lüneburg erscheinende »Lüneburgische Anzeiger« feiert sein 100jähriges Jubiläum.
- „ 9. Sept. Der Buchdruckereibesitzer Max Beran, Mitinhaber der Firma R. F. Frank in Rawitsch, † im Alter von 51 Jahren.
- „ 10. Sept. Der Buchdruckereibesitzer Karl Strauch in Dortmund feiert sein 50jähriges Buchdruckerjubiläum.
- „ 15. Sept. Der Begründer der »Kieler Zeitung«, Dr. Wilhelm Ahlmann in Kiel, † im Alter von 93 Jahren.
- „ 15. Sept. Die Buchdruckerei von A. Marwitz in Bahn (Pommern) blickt auf ihr 25jähr. Bestehen zurück, gleichzeitig feierte der »Amtliche Bahner Anzeiger« sein 25jähr. Jubiläum.
- „ 16. Sept. Die »Reichenberger Zeitung« in Reichenberg i. B. blickt auf ihr 50jähriges Bestehen zurück.
- „ 26. Sept. Der Buchdruckereibesitzer Heinrich Frey in Ulm †.



# LISTE

fämtlicher vom 1. Juli 1909 bis 1. Juli 1910 erteilter deutscher Patente aus Klasse 15, Abteilung a bis l (ausschließlich Abteilung g, Schreibmaschinen und Zubehörteile) und Abteilung i (Vervielfältigungseinrichtungen), sowie der das Reproduktionsfach betreffenden Patente aus Klasse 57 nach Nummer, Titel, Anmelder bezw. Inhaber und Datum.

## Klasse 15, Abteilung a

- Nr. 212642. Gießform für durch Registerstreifen gesteuerte Letterngieß- und Setzmaschinen, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 5. September 1907.
- Nr. 212660. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine, bei der zur Herstellung von gemischtem Satz für jede Schriftart besondere Matrizenstäbe mit verschiedenen, übereinanderliegenden Schriftzeichen gleicher Art verwendet werden, Zuf. z. P. 212002, von General Composing Company, G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 12. Septbr. 1907.
- Nr. 212783. Ablegevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, bei welchen die Matrizenstäbe an Drähten geführt werden, mit selbsttätig umklappbarem Matrizenkorb, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 5. März 1908.
- Nr. 212828. Matrizensetzmaschine, Zuf. z. Pat. 212164, von General Composing Company G. m. b. H. in Berlin, vom 27. April 1907.
- Nr. 212855. Vorrichtung zum Schließen von Druckformen, von Henry Adolph Hempel in Buffalo, New-York, vom 8. Januar 1908.
- Nr. 212907. Maschine zum Lochen der Registerstreifen für Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 1. Septbr. 1907.
- Nr. 212960. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine, bei der zur Herstellung von gemischtem Satz für jede Schriftart besondere Matrizenstäbe mit verschiedenen, übereinanderliegenden Schriftzeichen gleicher Art verwendet werden, Zuf. z. Pat. 212002, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 9. Okt. 1907.
- Nr. 213372. Verriegelungsvorrichtung für die Gießpumpe der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 11. März 1908.
- Nr. 213373. Matrizenauslösevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Composing Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 6. Mai 1908.
- Nr. 213374. Mit Aussparungen versehene Zeile, von Heinrich Degener in Berlin, vom 26. Juli 1908.
- Nr. 213375. Vorrichtung für Registerstreifenlochmaschinen zum Anzeigen des ausschließbaren Fehlbetrages einer mittels Registerstreifens zu setzenden Schriftzeile, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 4. März 1908.
- Nr. 213376. Maschine zum Setzen, Abgießen und Ablegen von Matrizenzeilen, Zuf. z. Pat. 171665, von Franz Schimmel in Nancy, vom 7. März 1908.
- Nr. 213810. Vorrichtung zur abwechselnden Auslösung von Matrizen aus einer beliebigen Anzahl von Magazinkanälen, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 17. Mai 1908.
- Nr. 213939. Vorrichtung zum Einstellen der Matrizen- oder Typenstäbe für Setzmaschinen mit an Drähten geführten Matrizen- oder Typenstäben, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H., Berlin, vom 27. Februar 1908.
- Nr. 213940. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine mit an Drähten geführten Matrizenstäben und umklappbarem Matrizenkorb, Zuf. z. Pat. 206620, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 19. Januar 1908.
- Nr. 214257. Setzvorrichtung für Setzmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H., Berlin, vom 12. Januar 1909.
- Nr. 214258. Setzkasten, von Albert Stolzenwald in Berlin, vom 26. August 1908.
- Nr. 214465. Matrizensetzmaschine, Zuf. z. P. 212828, von General Composing Company G. m. b. H. in Berlin, vom 13. Dezember 1907.

- Nr. 214560. Vorrichtung zum Reinigen der Mater für Schriftgießmaschinen, von Bruno Zirrgiebel in Leipzig-Reudnitz und Robert Bauer in Leipzig-Neustadt, vom 7. Januar 1909.
- Nr. 214651. Schließrahmen mit Iosen, verchiebbaren Schließleisten für Schriftsatz, von Soma Krauß in Budapest, vom 19. September 1908.
- Nr. 214892. Notenletternsystem, von A. Numrich & Co. in Leipzig-Reudnitz, vom 12. Feb. 1908.
- Nr. 215052. Ausschließvorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 9. Januar 1909.
- Nr. 215342. Kupplung für Zeilenzähler, von Johan Martin Hellsberg in Helsingfors, Finnland, vom 27. August 1908.
- Nr. 215375. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine nach System Mergenthaler, von Otto Wolters in Hannover, vom 12. August 1908.
- Nr. 215665. Schließrahmen mit Iosen, verchiebbaren Schließleisten für Schriftsatz, Zuf. z. Pat. 214651, von Soma Krauß in Budapest, vom 26. Januar 1909.
- Nr. 215900. Maschine zum Lochen der zum Steuern von Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern dienenden Registerstreifen, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 1. September 1907.
- Nr. 215901. Vorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen zur Herstellung von Um- drucken für Flachdruck, von General Compoling Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 22. Mai 1908.
- Nr. 215976. Vorrichtung zum Einstellen der Führungsbrücke und Auslösefängen für die Sper- rungen der Matrizenmagazine von Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von John Raphael Rogers in Brooklyn, vom 31. März 1907.
- Nr. 216010. Mittelft eines Registerstreifens gesteuerte Maschine zum Gießen und Setzen von Lettern, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 3. Februar 1909.
- Nr. 216038. Kompletzgießmaschine mit auf Weite justierten Matrizen, von Schriftgießerei Emil Gursch, Berlin, vom 13. Mai 1908.
- Nr. 216124. Ausschließmeßwerk für Maschinen zum Lochen der Registerstreifen für Maschinen zum Gießen und Setzen von Buchdrucklettern, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 25. September 1908.
- Nr. 216343. Maschine zum Gießen und Setzen von Lettern, von Oddur Manufacturing Com- pany in New-York, vom 24. Januar 1908.
- Nr. 216344. Form für Letterngießmaschinen, von Christian Huff, James Thomas Carter u. Edwin Boud White, Baltimore, Maryland, V. St. A., vom 23. Juni 1908.
- Nr. 216375. Verfahren und Vorrichtung zum Steuern von Setzmaschinen mittelft Registerstreifen, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 29. März 1908.
- Nr. 216451. Vorrichtung zur Herstellung von Korrekturabzügen für Setzmaschinen, von Otto Tanger in Berlin, vom 23. August 1907.
- Nr. 216452. Gießform für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer kurzer Zeilen mittelft in die Gießform eingesetzter, verschiebbarer Teiler und zwischen diesen eingekhalteter Zwischenstücke, von Mergenthaler Setzmaschinen- fabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 7. Dezember 1907.
- Nr. 216489. Vorrichtung für Matrizensetz- und Zeilenprägemaschinen sowie Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen zur Herstellung eines Korrekturabzuges, von Mergenthaler Setz- maschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 3. Juni 1908.
- Nr. 216731. Vorrichtung zum selbsttätigen Auswählen der den Zeilenausschließungsbetrag an- gebenden Stanzen für Maschinen zum Lochen der zum Steuern von Maschinen zum Gießen und Setzen von Buchdrucklettern verwendeten Registerstreifen, von Lanston Monotype Corporation Limited, London, vom 27. Oktober 1907.
- Nr. 216942. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine mit auf je einem Draht geführten Matrizen- stäben, die mehrere Schriftzeichen tragen, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 14. Dezember 1907.
- Nr. 217505. Zeilenablegevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Compoling Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 15. No- vember 1908.

- Nr. 218043. Vorrichtung für Setzmaschinen zum Auswechseln der Magazine, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 11. August 1908.
- Nr. 218095. Vorrichtung zum Herstellen der die Zeilenausschließung verursachenden Lochen für Maschinen zum Lochen der zum Steuern von Maschinen zum Gießen und Setzen von Buchdrucklettern verwendeten Registerstreifen, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 10. Dezember 1907.
- Nr. 218193. Matrizenablegevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Compoling Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 1. Nov. 1907.
- Nr. 218304. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine nach System Mergenthaler zur Herstellung von gemischtem Satz, von General Compoling Company, G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 29. Oktober 1908.
- Nr. 218358. Matrizenableitvorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von General Compoling Company, G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 20. März 1907.
- Nr. 218624. Vorrichtung zur Verhinderung des Letternrusses durch eine fehlerhafte Stelle in zum Steuern von Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern verwendeten Registerstreifen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik, G. m. b. H. in Berlin, vom 30. Mai 1908.
- Nr. 218625. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine mit an Drähten geführten Matrizenstäben, von Typograph G. m. b. H. in Berlin, vom 3. November 1908.
- Nr. 218672. Vorrichtung zum Einstellen der in drehbaren Trägern angeordneten Auslesebolzen für Registerstreifenlochmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 30. Mai 1908.
- Nr. 218763. Vorrichtung zum Auslösen der Matrizen oder Lettern für Matrizen- oder Letternsetzmaschinen, bei welchen zwei Magazine in eine gemeinsame Leitvorrichtung münden, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 21. März 1908.
- Nr. 219326. Vorrichtung zum Setzen von das gleiche Schriftzeichen in verschiedenen Schriftarten übereinander tragenden, mit federnden Führungsgliedern versehenen Matrizen oder Typen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 27. März 1908.
- Nr. 219508. Vorrichtung zum Auswechseln der Magazine für Mehrschriften-Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinenfabrik G. m. b. H. in Berlin, vom 17. Februar 1909.
- Nr. 220250. Matrizensetzmaschine, von General Compoling Company G. m. b. H. in Berlin, vom 23. Februar 1907.
- Nr. 220443. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von verkürzten Spatien für Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern, die durch Registerstreifen gesteuert werden, von The Monoman Typesetter Co. in New-York, vom 7. August 1907.
- Nr. 220766. Letternsetz- und Ablegemaschine mit in einer Ebene geneigt angeordneten Letternrinnen, von Louis Lebrun in Spa, Belg. und Throphim Delville in Lüttich, Belg., vom 15. Juni 1907.
- Nr. 221025. Beschickvorrichtung für die Gießkessel der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Gebr. Burris in Hemer, Westfalen, vom 11. Oktober 1908.
- Nr. 221026. Zeilenzerlegevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen nach System Mergenthaler, von General Compoling Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 15. November 1908.
- Nr. 221131. Setzvorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, bei der durch den Tastenanschlag ein klinkenartiger Boden in den Setzkästen zum Auffangen der ausgelösten Matrizenstange bewegt wird, von Ernst Albrecht in Groß-Lichterfelde, vom 6. November 1908.
- Nr. 221484. Setzmaschine, bei der von den Tasten eines Tastenbrettes aus mehrere Setzwerke gesteuert werden, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 29. Oktober 1908.
- Nr. 221522. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Registerstreifen zum Steuern von Setzmaschinen, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 3. Juni 1908.

- Nr. 221968. Schriftzeichenprägemaschine mit zwei scheibenförmigen Stempelträgern, von Charles Owens und Dwight Preston Monague, Chattanooga, V. St. A., vom 21. Dezbr. 1907.
- Nr. 221969. Verstellbare Zeilenabschneidevorrichtung für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, General Compoling G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 7. Juli 1909.
- Nr. 222008. Vorrichtung zur Führung der Zeile zur Gießstelle bei Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von The Monoline Compoling Company, Washington, vom 16. Sept. 1905.
- Nr. 222196. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine, Zuf. z. Pat. 196920, von Franz Schimmel, Montrouge bei Paris, vom 7. März 1908.
- Nr. 222588. Verfahren und Vorrichtung zum Setzen von Ausgangszeilen, von Schnellsetzmaschinen-Gesellschaft m. b. H., Berlin, vom 26. November 1908.
- Nr. 222589. Gießschlitten für Mehrschriften-Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen nach System Mergenthaler, von General Compoling Company G. m. b. H. und Heinrich Degener in Berlin, vom 17. September 1909.
- Nr. 222921. Registerstreifen-Lochmaschine und Maschine zum Gießen und Setzen von Lettern nach System Lanston, von Lanston Monotype Corporation, Limited, London, vom 28. Juni 1908.
- Nr. 223029. Vorrichtung zum Auswechseln der Magazine für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen mit auschwingbaren Ablegerinnen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin, vom 18. Oktober 1908.
- Nr. 223030. Einspannvorrichtung für die Matrizen der Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen während der Bearbeitung, von FriedrichEwald in Königsberg i.P., vom 18. Februar 1909.
- Nr. 223261. Matrizensetz- und Zeilengießmaschine, von Franz Schimmel in Nancy, Frankreich, vom 11. April 1908.
- Nr. 223325. Vorrichtung zur Führung und Aufstapelung mehrerer gleichzeitig nebeneinander gegoffener Zeilen für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H., Berlin, 11. August 1908.
- Nr. 223698. Vorrichtung zum Einstellen des Formblattes für durch Registerstreifen gesteuerte Maschinen zum Gießen und Setzen von Lettern, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin, vom 30. Mai 1908.
- Nr. 223389. Ausschießvorrichtung mit drehbarem und längsverstellbarem Spatien-Auswählzylinder für Matrizensetz- und Zeilengießmaschinen, von Electric Compolitor Company in New Jersey, V. St. A., vom 15. August 1907.
- Nr. 224583. Typenetz- und Ablegevorrichtung mit aufrechtstehender Magazintrommel, von Deutsche Multigraph-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 25. Februar 1908.

## Klasse 15, Abteilung b

- Nr. 213248. Verfahren zum Schutz von Stereotypiematrizen gegen das Eindringen und Festhaften von Metall beim Guß von Stereotypplatten unter Verwendung von Fettstoff, von Fa. C. Beensch in Moys bei Görlitz, vom 2. November 1907.
- Nr. 213377. Verfahren zur Herstellung von Formen für die Erzeugung von Galvanos nach Halbtondruckstöcken, von William Henry Welsh in Collingswood, New-Jersey, Charleston Henry Royal und James Francis Gounley, Philadelphia, vom 26. November 1907.
- Nr. 213811. Verfahren zur Herstellung von das ganze Prägemuster enthaltenden Prägewalzen für Tapeten und andere Stoffe, von Theisen & Cie. in Krefeld, vom 17. Juli 1907.
- Nr. 214048. Verfahren zur Herstellung einer Umdruckfarbe mit Hilfe von Asphalt, von Oscar Brunn in München, vom 2. Oktober 1908.
- Nr. 216718. Verfahren zum Schutz von Stereotypiematrizen gegen das Eindringen und Festhaften von Metall beim Guß von Stereotypplatten unter Verwendung von Fettstoff, Zuf. z. Pat. 213248, von Fa. C. Beensch, Moys bei Görlitz, vom 12. Dez. 1907.
- Nr. 218912. Verfahren, ein auf eine polierte Zinkplatte übertragenes für Flachdruck druckfähig zu machen, von Julius Gerstenlauer in Stuttgart, vom 28. Mai 1909.
- Nr. 219045. Verfahren zum Atzen von Flachdruckformen aus Eisen, von C. G. Röder, G. m. b. H. in Leipzig, vom 16. April 1908.
- Nr. 223308. Einrichtung zur Herstellung von Rotationsdruckplatten ohne schrift hohe Umrandung, von Emil Schellbach in Rixdorf, vom 15. September 1909.

## Klasse 15, Abteilung c

- Nr. 212267. Verriegelungsvorrichtung für Gießformen zur Herstellung runder Stereotypplatten, von Duplex Printing Press Co. in Battle Creek, V. St. A., vom 4. Mai 1907.
- Nr. 213378. Vorrichtung zum Gießen runder Stereotypplatten, von Schnellpressenfabrik Frankenthal Albert & Cie., Akt.-Gef. in Frankenthal (Pfalz), vom 19. Oktober 1907.
- Nr. 213941. Maschine zum Bearbeiten von runden Stereotypplatten, Zuf. z. Pat. 202006, von The Printing Machinery Company Limited, London, vom 19. Februar 1907.
- Nr. 216943. Zum Gießen und Zurichten von Stereotypplatten bestimmte Maschine, von Ferdinand Wefel in New York, August Huck in Frankfurt a. M. und Fa. August Gerfle in Augsburg, vom 1. Oktober 1905.
- Nr. 217725. Maschine zum Abrichten von typographischen Klischees, von Philippe Orfoni in Paris, vom 7. Januar 1909.
- Nr. 222055. Vorrichtung zum Gießen runder Stereotypdruckplatten, Schnellpressenfabrik Frankenthal Albert & Cie., Akt.-Gef., Frankenthal (Rheinf.), 23. Juni 1907.

## Klasse 15, Abteilung d

- Nr. 212390. Rotationsdruckmaschine für wechselnde Bogenformate mit nur einem Schön- und einem Widerdruckzylinderpaar, Schnellpressenfabrik Frankenthal Albert & Cie. Akt.-Gef. in Frankenthal, Bay., vom 13. September 1908.
- Nr. 213942. Bogenausführvorrichtung für Schnellpressen, Zuf. z. Pat. 194190, von Johannes Markmann und August Preilipper in Hamburg, vom 13. Dezember 1908.
- Nr. 213943. Schnellpresse mit vier in zwei übereinanderliegenden Ebenen paarweise angeordneten feststehenden Druckformen und darüber hin- und herbewegten Druckzylindern, von Duplex Printing Press Co. in Battle Creek, V. St. A., vom 23. April 1908.
- Nr. 214561. Verstellbare Anlegemarke für Tiegeldruckpressen, von Paul Mierlich in Sobernheim, vom 13. November 1908.
- Nr. 214893. Pneumatische Bremsvorrichtung für den Karren von Schnellpressen, von Samuel Edward Dittmann in New-York, vom 23. Juni 1908.
- Nr. 215902. Zuführwalzen für Druckmaschinen, Gummiernmaschinen, Kreisscheren usw., von Wilhelm Haeußler jr. in Offenbach a. M., vom 2. Februar 1909.
- Nr. 215903. Rotationsdruckpresse, von Anglo-American Inventions Syndicate, Limited, London, vom 11. Dezember 1908.
- Nr. 216039. Zuführungsvorrichtung für Zinkdruckrotationspressen zum Bedrucken von metallenen Maßstabgliedern, von Christian Poland in Erfurt, vom 23. Januar 1909.
- Nr. 216040. Druckmaschine zur Herstellung schreibmaschinenähnlicher Drucke von Charles Adamson in Buffalo, V. St. A., vom 18. Juli 1908.
- Nr. 216125. Farbwerk für Tiegeldruckpressen, von Josef Dorfmueller und Arnold Hoffmann in Hannover, vom 11. März 1908.
- Nr. 216345. Rotationsdruckpresse zur Herstellung von Streifenabschnitten mit Aufdruck, von Curt Hänel in Südde bei Berlin, vom 28. Januar 1908.
- Nr. 216703. Formzylinder mit beweglichen Druckplatten für Rotationsmaschinen zum gleichzeitigen Drucken mehrerer Farben, von Adolfo Scheper Fallo in Alcolena, Portugal, vom 11. Juni 1908.
- Nr. 216954. Vorrichtung zur Bildung endloser, aus zahlreichen Lagen bestehender Blockstreifen für die Herstellung von Papierblöcken, von Franz Stephan in Untermaus, Gera, Reuß, vom 9. Mai 1908.
- Nr. 217898. Schaltvorrichtung für die Druckzylinder von Schnellpressen für Mehrfarbendruck, von Frank Brown Redington in Chicago, vom 7. Mai 1908.
- Nr. 217899. Verfahren und Vorrichtung zum Abrakeln der auf Formzylinder beliebiger Tiefdruckmaschinen gespannten Tiefdruckplatten, von Carl Blecher in Planegg bei München, vom 3. Dezember 1908.
- Nr. 218096. Maschine zum Aufstapeln der von Druck-, Linier- und Schneidmaschinen kommenden Papierbögen, von James Nuttall, Bury und Charles Robert Seddon, Whitefield bei Manchester, vom 31. Dezember 1907.

- Nr. 218305. Schmutzbogenzuführung für Rotationsmaschinen für Bogendruck, von Maschinenfabrik Johannisberg, Klein, Forst u. Bohn Nachf. in Geisenheim a. Rh., vom 14. Juli 1908.
- Nr. 219252. Vorrichtung zur Bewegung des Walzenwagens an Tiegeldruck- und Kniehebelpressen, von Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. Akt.-Gef. in Dresden-Heidenau, vom 18. Juni 1908.
- Nr. 219679. Zylinder zum Sammeln bezw. zum Sammeln und Falzen von Serien zu drei oder mehreren Bogen für Rotationsdruckmaschinen, von Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. in Augsburg, vom 17. Januar 1909.
- Nr. 219802. Rotationspresse für lithographischen Schön- und Widerdruck mit zwei einander gegenfeitig als Druckzylinder dienenden Umdruckzylindern mit elastischem Bezug, von Warren Luqueer Green in New-York, vom 10. Januar 1908.
- Nr. 219841. Druckpresse, insbesondere zur Herstellung von Verkaufsbuchbüchern, von Lamson Paragon Supply Co. Ltd., London, vom 30. Juni 1908.
- Nr. 219959. Papierführung für Rotationsmaschinen für Schön- und Widerdruck, von Lamson Paragon Supply Co. Ltd., London, vom 1. Juli 1908.
- Nr. 219960. Schnellpresse mit über feststehenden Formen hin- und herbewegten Druckzylindern, Zuf. z. P. 211 033, von Duplex Printing Press Company, Battle Creek, Mich., V. St. A., vom 13. September 1908.
- Nr. 220298. Zylinder Schnellpresse mit hin- und hergehendem und auf senkrecht unter dem Druckzylinder angeordneten Rollen laufendem Karren, von Faber & Schleicher Akt.-Gef. in Offenbach a. M., vom 4. April 1908.
- Nr. 220400. Zylinderantrieb für Mehrfarbendruckpressen, von Elmer Everett Babcock in Stonington, Conn., V. St. A., vom 24. Februar 1909.
- Nr. 220401. Selbsttätig wirkende An- und Abstellvorrichtung für den Druckzylinder und die Auftragwalzen von Rotationsmaschinen für Bogendruck, von Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachf., Geisenheim a. Rh., vom 11. April 1909.
- Nr. 220444. Schnellpresse zur Herstellung von vier- und mehrfarbigen Drucken in einem Arbeitsgang, von Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. in Augsburg, vom 30. April 1908.
- Nr. 220719. Rotationsmaschine mit Loch-, Schneid- und Faltvorrichtung zur Herstellung von Verkaufsbuchbüchern und dergleichen, von Edward Milton Wildey in Caversham, Dunedin, Neu-Seeland, vom 22. August 1907.
- Nr. 220801. Bogenausführvorrichtung für Schnellpressen, von Carl Blecher in Planegg bei München, vom 5. März 1909.
- Nr. 220890. Bei fehlerhafter Bogenzuführung selbsttätig vermittelst eines Fühlingers wirkende Abhebevorrichtung für den Druckzylinder von Druckpressen, von Linotype and Machinery Limited in London, vom 7. Februar 1908.
- Nr. 221027. Zuführungsvorrichtung für Druckpressen, von The Fuchs & Lang Manufacturing Company in New-York, vom 18. Februar 1909.
- Nr. 221028. Am Druckzylinder einer Druckpresse angeordnete Numeriervorrichtung, von Lamson Paragon Supply Co. Ltd., London, vom 30. Juni 1908.
- Nr. 221166. Tisch für rotierende Schablonendruckmaschinen, welcher durch eine Feder in richtiger Höhenlage gehalten wird, von Claude Abney Glover in Nashville Tennessee und James Conway Hunter, Atlanta, Georgia, V. St. A., vom 30. September 1908.
- Nr. 221431. Antrieb für Mehrfarbendruckpressen, von Elmer Everett Babcock in Stonington, Conn., V. St. A., vom 24. Februar 1909.
- Nr. 221523. Schablonendruckvorrichtung mit ebener Gegendruckplatte, von Max Reyer in Friedenau bei Berlin, vom 13. November 1908.
- Nr. 222145. Rotationsmaschine für Mehrfarbendruck auf Bahnen, von Windmüller & Hölscher G. m. b. H. in Lengerich i. W., vom 11. Dezember 1908.
- Nr. 222197. Bogenanleger für Schnellpressen, Falzmaschinen und dergleichen, von Dr. Otto C. Strecker und Theodor Göckel in Darmstadt, 28. Januar 1909.
- Nr. 222198. Farbenbanddruckvorrichtung mit über den Typensatz bewegter Druckwalze von A. B. Dick Company in Chicago, vom 30. April 1908.

- Nr. 222 199. Vorrichtung zum Befestigen von Typenträgern in Druckpressen von Lamson Paragon Supply Co. Ltd., London, vom 30. Juni 1908.
- Nr. 222 238. Antriebsvorrichtung für den Farbschlitten von Prägedruckpressen, von Franz Bartling in Berlin, vom 2. April 1909.
- Nr. 222 239. Bogenausführvorrichtung für Schnellpressen, Zuf. z. Pat. 213 942, von Johannes Markmann und August Preilipper in Hamburg, vom 17. April 1909.
- Nr. 222 240. Tiegeldruckpresse mit schwingbarem Farbkasten, von John Thomson Press Company in New-York, vom 12. Juni 1908.
- Nr. 222 839. Bogenausführvorrichtung für Rotationsmaschinen, von Leipziger Schnellpressefabrik, Akt.-Gef., vorm. Schmiers, Werner & Stein in Leipzig, vom 19. September 1908.
- Nr. 222 922. Presse zur direkten Übertragung von Schriften u. dergl. auf unebene Platten, von Albert Ulmschneider in Germersheim, Rheinpfalz, vom 26. September 1908.
- Nr. 223 061. Farbwerk für Prägedruckpressen, von W. Mann & Cie. in Zürich, vom 17. Juli 1909.
- Nr. 223 062. Schmutzbogeneinlegevorrichtung für Druckpressen, von Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachfolger in Geisenheim a. Rh., vom 25. Juli 1909.
- Nr. 223 063. Vorrichtung zur Herstellung von Buntdrucken unter Verwendung einer Sammel-form, von Gustav Davis und Richard Eifenmenger in Wien, vom 13. August 1909.
- Nr. 223 170. Greiferbefestigung für Tiegeldruckpressen mit auf der ganzen Fläche aufliegenden Greifern, von Maschinenfabrik Rodtbroh & Schneider Nachf. A. G. in Dresden-Heidenau, vom 15. April 1909.
- Nr. 223 262. Spannvorrichtung für die Überzüge von Druckzylindern, von The Fuchs & Lang, Manufacturing Company in New-York, vom 9. März 1909.
- Nr. 223 263. Falzvorrichtung für Rotationsdruckmaschinen mit vermittelst zwangsläufiger Führung umhülfenden Messern, von Koenig & Bauer, Maschinenfabrik Kloster Oberzell, G. m. b. H. in Würzburg, vom 22. Oktober 1909.
- Nr. 223 328. Zylinderfalzer für Rotationsdruckmaschinen, von Koenig & Bauer, Maschinenfabrik Kloster Oberzell, G. m. b. H. in Würzburg, vom 12. August 1909.
- Nr. 223 410. Bogenzuführvorrichtung für Schablonendruckmaschinen mit Schablonentrommel, von A. B. Dick Company, Chicago, vom 30. April 1908.
- Nr. 223 411. Druckpresse für lithographischen Umdruck mit Metallplatten, von Richard Großkopf in Dresden, vom 16. März 1909.
- Nr. 223 460. Hilfsantriebsvorrichtung für Rotationsdruckpressen, Zuf. z. Pat. 207 915, von Vogt-ländische Maschinenfabrik (vorm. J. C. & H. Dietrich) Akt.-Gef., Plauen i. Vogtld., vom 9. Mai 1909.
- Nr. 223 503. Aus endlosen Ketten, Bändern oder dergl. mit daran befestigten Greifern bestehender Bogenausleger für Schnellpressen, von Carl Schwinn in Bautzen i. Sa., vom 28. Februar 1909.
- Nr. 223 699. Schnellpresse für Zweifarbendruck mit Hilfsformzylinder, von Southgate Machinery Company in Boston, Mass., V. St. A., vom 7. Januar 1909.
- Nr. 223 751. Bogenausleger für Druckmaschinen, von Leipziger Schnellpressenfabrik, Akt.-Gef., vorm. Schmiers, Werner & Stein in Leipzig, vom 23. Dezember 1908.
- Nr. 223 973. Querfalzvorrichtung für Druckpressen, von Samuel George Goss in Chicago, vom 8. Juni 1909.
- Nr. 223 974. Rotationsdruckmaschine für zweiseitigen Druck einer Bahn in ganzer oder zweier Bahnen in halber Breite, von Koenig & Bauer, Maschinenfabrik Kloster Oberzell, G. m. b. H. in Würzburg, vom 25. August 1909.
- Nr. 224 109. Farbvorrichtung für Schablonendruckmaschinen mit rotierender Trommel, von Paul-Odon Laffitte, Paris vom 5. Januar 1909.
- Nr. 224 349. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Mehrfarbendruck auf Papierbahnen mittelst Rotationsdruckmaschinen, von Franz Naager in Berlin, vom 18. April 1909.
- Nr. 224 631. Farbbanddruckvorrichtung mit schwingendem Formträger, von Deutsche Multigraph Gesellschaft m. b. H., Berlin, vom 27. November 1908.
- Nr. 224 632. Schaltvorrichtung für das Farbband von Rotationsdruckmaschinen, von Henry Christian Gammeter in Cleveland, V. St. A., vom 9. Dezember 1908.

Nr. 224633. Bogenausleger für Druckmaschinen, Zuf. z. Pat. 223571, Leipziger Schnellpressenfabrik, Akt.-Gef., vorm. Schmiers, Werner & Stein, Leipzig, 6. Juli 1909.

## Klasse 15, Abteilung e

- Nr. 213156. Verfahren zum Abheben der Papierbogen von einem Stapel durch Ansaugen der Bogen mittelst einer als Hohlzylinder od. dergl. ausgebildeten Saugdüse, von Robert Friedrich in Leipzig-Plagwitz, vom 26. März 1908.
- Nr. 213157. Bogenanleger für Druckmaschinen mit einem in Höhenrichtung selbsttätig nachrückenden Stapeltisch, von Caspar Hermann in Helmbrechts, Bay., vom 23. November 1907.
- Nr. 213158. Bogenanlegevorrichtungen zur Verlangsamung des Bogenlaufes auf dem Anlegetische, von Gustav Fischer in Berlin, vom 8. Mai 1908.
- Nr. 213716. Bogenzuführungsvorrichtung für Schnellpressen und ähnliche Maschinen, bei welcher das Abheben der den Bogen vorschubenden Streichrolle von einem Tafter eingeleitet wird, den die Bogenkante anhebt, von Georg Spieß in Leipzig-Connewitz, vom 13. November 1908.
- Nr. 213717. Vorrichtung zum Einlegen von Beilagen in Zeitungen, von Carl Kayser in Berlin, vom 28. Januar 1909.
- Nr. 214259. Pneumatische Bogenabhebevorrichtung, bei welcher das Saugrohr nach Erfassen des Bogens gehoben wird und sich nach Abgabe des Bogens wieder auf den Stapel senkt, von Karl Wilhelm Strecker in Dresden und Ernst Friedrich August Schwar in Augustsburg, vom 6. Oktober 1908.
- Nr. 215253. Vorrichtung zum selbsttätigen Anlegen und Durchschneiden der Druckbogen bei Schnellpressen, bei der die Bogen durch eine von einem aus Treibrad und Zahnsegment bestehenden Zwischengetriebe zeitweilig bewegte Vorschubwalze in eine durch Anordnung einer Weiche zurückfahrbare Klemmvorrichtung gehoben werden, von Carl Horak in Meran, Tirol, vom 6. November 1908.
- Nr. 215249. Papierfalzmaschine, von Oliver Johnson in Cleveland, V. St. A., vom 14. Juli 1908.
- Nr. 215666. Zuführungsvorrichtung für Bogenstapel an Druck-, Falz- und ähnlichen Maschinen bei der der angestrichene Bogenstapel den die Bogen einzeln abnehmenden Streichrädern durch eine von der Bewegung der Streichradwelle abhängige Förderwalze zugeführt wird, von Georg Spieß in Leipzig-Connewitz, vom 26. November 1908.
- Nr. 217119. Verfahren zum Abnehmen eines Blattes von einem Stapel, bei dem das abzunehmende Blatt durch den Angriff eines Pauschingers od. dergl. aufgebaut ist und durch unter den Baufläch greifende Mittel abgenommen wird, von Fortuna Werke Albert Hirth in Cannstatt-Stuttgart, vom 9. Oktober 1908.
- Nr. 217386. Vorrichtung für Adressiermaschinen zum Abteilen der bedruckten Stücke nach Bestimmungsorten durch Aufdrucken eines die jeweiligen, zu einem Stapel od. dergl. gehörenden Stücke unterscheidenden Kennzeichens auf die entsprechenden Einzelstücke, von Cox Multi-Mailer Company in New-York, vom 6. Oktober 1908.
- Nr. 218044. Falzmaschine, bei der die Einführungswalzen mit einem Anlegetisch zusammenarbeiten, von Deutsche Maschinen-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin, vom 30. Dezember 1908.
- Nr. 218258. Vorrichtung zum Einfäulen von Bronzepapiere und zur Wiedergewinnung des dem Papier anhaftenden Überflusses an Bronzepulver, bei welcher das Papier durch einen im Gehäuse vorgesehenen Schlitz zwischen zwei mit Wilderbezug versehene, gegenläufig zueinander gedrehte Walzen geführt wird, von Carl Witt in Wandsbeck, vom 16. Dezember 1908.
- Nr. 218335. Maschine zum Aufdrucken von Adressen od. dergl. mittelst auswechselbarer Druckkarten, von Ernst Harmount Frey in Cleveland, Ohio, V. St. A., vom 22. Mai 1908.
- Nr. 218990. Vorschubrolle für Bogenanlegevorrichtungen, von Gustav Fischer in Berlin, vom 5. Februar 1908.
- Nr. 219803. Verfahren und Vorrichtung zum Verhüten von Bogenverschiebungen bei Falzmaschinen, von Wilhelm Verbünt in Dülmen i. W., vom 20. Februar 1909.



- Nr. 219961. Vorrichtung zum Gießen von Malfärbewalzen, bei der der Mantel der Gießflaſche auf dem Bodentück lösbar befestigt ist, von Nürnberger Kunſtgunnifabrik Guſtav Kopp in Nürnberg, vom 15. April 1909.
- Nr. 221850. Maſchine zum Reinigen und Vorrichten von Buch-, Steindruckwalzen und dergl., von Richard Kürth in Leipzig-Reudnitz, vom 22. Juli 1908.
- Nr. 221934. Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen der Abſtäuber (Abſtaubbürſten, Abſtaubwalzen oder dergl.) an Bronzier-, Einreib-, Einpuder-, Abſtaub- und ähnlichen Maſchinen, von Joſef Heim in Frankfurt a. M., vom 27. Auguſt 1909.
- Nr. 222333. Vorrichtung zum Zuführen der zu bedruckenden Arbeitsſtücke für Maſchinen zum Adreſſieren von Poſtfendungen und dergl., bei welchen die in einem Kaſten aneinander geſchichteten Arbeitsſtücke (Zeitungen oder ſonſtige Druckſachen) durch dieſen hindurch mittelſt endloſer Fördermittel (Förderketten) zur Überführungsſtelle der Arbeitsſtücke (Druckſachen) gebracht werden, von Cox Multi-Mailer Company in New-York, vom 8. Dezember 1908.
- Nr. 223309. Bogenſchiebevorrichtung für Falzmaſchinen mit ſelbſtstätiger Zuführung der Bogen in der Ebene des Falzmaſchinenteiles, von Preuße & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Anger-Crottendorf, vom 29. November 1908.
- Nr. 223700. Falzmaſchine von Deutſche Maſchinen-Vertriebs-Geſellſchaft m. b. H. in Berlin, vom 25. April 1909.
- Nr. 223927. Bogenſchiebevorrichtung für Falzmaſchinen mit ſelbſtstätiger Zuführung der Bogen in der Ebene des Falzmaſchinenteiles, Zuſ. z. Pat. 223309, von Preuße & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Anger-Crottendorf, vom 6. Dezember 1908.
- Nr. 223975. Zuführungsvorrichtung für Bogenſtapel an Druck-, Falz- und ähnlichen Maſchinen, bei der der angeſtrichene Bogenſtapel den die Bogen einzeln abnehmenden Streichrädern durch eine Förderwalze zugeführt wird, von Preuße & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Anger-Crottendorf, vom 19. Auguſt 1909.
- Nr. 224350. Maſchine zum Aufdrucken von Adreſſen auf Zeitſchriften, Zeitungen und dergl., mittelſt in einem Setzſchiff zuſammengeſtellter, die Namen und Adreſſen tragender, nach Städten oder in anderer Weiſe gruppiert Typenſtöcke, welche nacheinander durch einen mit Tragflächen verſehenen Kolben in die Druckſtellung geſchoben werden, von Cox Multi-Mailer Company in New-York, vom 8. Dezember 1908.
- Nr. 224584. Zuführungsvorrichtung für Bogenſtapel an Druck-, Falz- und ähnlichen Maſchinen, bei der der angeſtrichene Bogenſtapel den die Bogen einzeln abnehmenden Streichrädern durch eine Förderwalze zugeführt wird, Zuſ. z. Pat. 223975. Preuße & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Anger-Crottendorf, vom 16. Oktober 1909.
- Nr. 224585. Abſtaubvorrichtung für Bronzier- und ähnliche Maſchinen mit quer zum Bogenlauf ſich bewegendem, endloſem Abſtaubbändern, von Kohlbach & Co., G. m. b. H. in Leipzig-Lindenau, vom 4. Auguſt 1909.

## Klaſſe 15, Abteilung f

Keine Patente erteilt.

## Klaſſe 15, Abteilung h

- Nr. 212557. Rollſtempel mit ſelbſtstätig in die Anfangsſtellung zurückkehrender Stempelwalze, von Oscar Kjeldaaſ in Kriſtiana, vom 27. November 1908.
- Nr. 212999. Vorrichtung zum ſelbſtstätigen Anzeigen von Fehlſtücken bei Druckmaſchinen, inſondere Fahrkarten-Druckmaſchinen, von Friedrich Pröbſter in München, vom 6. Oktober 1908.
- Nr. 213601. Vorrichtung zur Erleichterung der Herausnahme des Zahlenradſatzes für Numerier- und Zählwerke, von Alois Morat in Baden, vom 25. Auguſt 1908.
- Nr. 216568. Farbwerk für Tiegeldruckpreſſen, inſondere Fahrkartendruckpreſſen, mit hin- und hergehenden Farbaufdruckwalzen, von Jean Goebel in Darmſtadt, vom 14. Okt. 1908.
- Nr. 218781. Druckvorrichtung mit einſtellbaren Typenketten, von Ludolf Roſenau in Frankfurt a. M., vom 26. Juli 1908.

- Nr. 219842. Vorrichtung für Numerierstempel zur beliebig häufigen Wiederholung der gestempelten Zahl, von August Speck in Berlin, vom 9. Mai 1909.
- Nr. 222200. Vorrichtung für Streifendruckmaschinen zur Aufnahme und Entnahme der bedruckten Abschnitte, von Deutsche Abel-Poliwertzeichen-Automaten-Gesellschaft m. b. H. (Dapag) in Berlin, vom 28. Mai 1909.
- Nr. 222923. Druckvorrichtung zum Drucken auf Platten, Tafeln, Grabsteine und dergl., von Emil Geßner in Nürnberg, vom 14. Juli 1909.
- Nr. 223444. Vorrichtung zum Hindurchführen von Papier- oder Pappstreifen durch Druckpressen, insbesondere Fahrkartendruckmaschinen, von Jean Goebel in Darmstadt, vom 20. September 1908.
- Nr. 224351. Handdruckvorrichtung für kleine Buchdruckarbeiten, von Julius Voglrieder in München, vom 31. März 1909.

## Klasse 15, Abteilung k

- Nr. 213166. Verfahren, gerade und gekrümmte oder verschieden gekrümmte Druckflächen in Übereinstimmung zu bringen, von Southgate Machinery Company in Bolton, V. St. A., vom 10. November 1908.
- Nr. 213167. Verfahren, aus gekrümmten Duplikat-Druckflächen die beim Biegen aus der geraden Druckfläche entstandene Verzerrung zu beseitigen, von Southgate Machinery Company in Bolton, V. St. A., vom 10. November 1908.
- Nr. 215215. Verfahren zur Herstellung von Zurichtungen, besonders für den Druck von Autotypen, von Daniel Hennequin und Edouard Plagnes in Paris, vom 10. März 1908.
- Nr. 222016. Verfahren zur Erzielung sich deckender Vordrucke der zusammengehörigen Blätter von Durchschreibebüchern und -blocks, von Fritz Heitzmann in Freiburg i. Br., vom 23. Februar 1909.

## Klasse 15, Abteilung l

- Nr. 214720. Verfahren zum Aufbewahren von Schablonenpapier, von David Gelfetner in Tottenham, Hale, Engl., vom 30. Oktober 1908.
- Nr. 217080. Verfahren zur Herstellung lithographischer Reproduktionen, von Auguste Alphonse Jean Louis Amand in Berchem-Antwerpen, Belg., vom 24. März 1908.
- Nr. 218627. Verdünnungsmittel für die lithographische Farbe beim Drucken auf der Schnellpresse zur Vermeidung des Abreißens der Zeichnung von dem Stein oder der Zinkplatte, von Georg Schukart in Frankfurt a. M.-Eschersheim, vom 11. März 1909.
- Nr. 215307. Verfahren zur Herstellung lithographischer Druckplatten, von Galvanische Metall-Papier-Fabrik, Akt.-Gef. in Berlin, vom 5. Mai 1908.
- Nr. 220943. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen, insbesondere für die Auftragwalzen zu Druckereizwecken, von Alexandre Henri Lemoine in Triel, Frankr., vom 30. Oktober 1909.
- Nr. 221659. Matrize für Gießformen zur Herstellung von Stereotypplatten, von Vogtländische Maschinenfabrik (vormals J. C. & H. Dietrich), Akt.-Gef. in Plauen i. V., vom 29. Mai 1909.
- Nr. 222462. Aufzug für die Druckauflagewalzen an Rotationsmaschinen und Buchdruckpressen, von Fa. Clemens Claus in Thalheim, Erzgeb., vom 17. Juli 1909.
- Nr. 224353. Verfahren zur Erzeugung von Facetten an Druckstöcken, von Nikolaus Hagemann in Leipzig-Lindenau, vom 1. Juli 1909.

## Klasse 57, Abteilung a

- Nr. 222485. Vorrichtung zum Glatthalten von durch Kamera-Aufnahme zu reproduzierenden Zeichnungen und dergl., Körting & Mathiesen, Akt.-Gef. in Leutzsch-Leipzig, vom 4. Mai 1909.

## Klasse 57, Abteilung b

- Nr. 212364. Aus Rasterplatte und Schichtträger bestehende Doppelplatte für die Naturfarbenphotographie, von August Goedecke in Nowawes, vom 1. März 1908.

- Nr. 212764. Verfahren zur Herstellung photographischer Chromatleinbilder auf Metall, Porzellan, Glas und anderen für Wasser undurchlässigen Körpern, von Alfred Hans in Berlin, vom 20. Mai 1908.
- Nr. 213772. Verfahren zur Entwicklung von durch Belichtung erhaltenen Chromatgelatinebildern, von Dr. Leo Jacobson in Charlottenburg, vom 19. Juli 1908.
- Nr. 213773. Photographische Trockenplatte mit entfernbarem Farbfilter und Verfahren zu ihrer Herstellung, von Louis Hullon und André Frederick Bornut in Philadelphia, vom 21. November 1906.
- Nr. 213774. Verfahren zur Herstellung von Zwischenschichten für lithoffreie Platten, Zuf. z. Pat. 210057, von J. Hauff & Co., G. m. b. H. in Feuerbach bei Stuttgart, vom 19. Januar 1909.
- Nr. 213775. Verfahren zur Entwicklung belichteter photographischer Bromsilberschichten bei Tageslicht, von Robert Freund in Hamburg, vom 11. Oktober 1908.
- Nr. 214006. Verfahren zur Herstellung von Kopien von zweiseitig bedruckten Blättern oder dergl., bei welchen die lichtempfindliche Schicht direkt auf das zu kopierende Original gelegt wird und die Belichtung von ihrer Rückseite aus erfolgt, von Gustav Kögel in Wellobrunn O.-B., vom 5. Mai 1908.
- Nr. 214323. Verfahren zum Kopieren von Farbrafter-Originalen auf Farbrafter-schichten, von Charles Louis Adrien Bralleur in Orange, New-Jersey, V. St. A., vom 1. März 1907.
- Nr. 215072. Mehrfarbenrafter, von John Hutchinson Powrie in Chicago, vom 24. Oktober 1905.
- Nr. 216610. Verfahren zur Herstellung von Dreifarbenraftern für Farbenphotographie, von Fritz Faupel in Berlin, vom 22. November 1907.
- Nr. 218298. Verfahren zur Herstellung von Zwei- und Mehrfarbenraftern, von Vereinigte Kunstseidefabriken A.-G. in Kelferbach a. M., vom 14. Juli 1908.
- Nr. 218323. Verfahren zur Herstellung von Mehrfarbenraftern für Farbenphotographie, von Louis Ducos du Hauron und Raymond de Bercegol in Joinville-le-Pont, Seine, vom 5. Januar 1907.
- Nr. 218324. Verfahren zur Herstellung von Mehrfarbenpunkt-raftern durch Zerschneiden von Fadenblöcken, von Felix Fritz in Bremen, vom 7. April 1908.
- Nr. 219188. Verfahren zur Herstellung von hydrotypischen (Pinathypie-) Druckplatten aus photographischen Gelatine-Negativen, von Frank Wordworth Donisthorpe in Hohenfels, Engl., vom 14. Mai 1908.
- Nr. 219663. Verfahren zur Herstellung von Mehrfarben-Kornraftern für die Farbenphotographie durch Aufstreuen von in den Grundfarben gefärbten Körnchen auf eine Klebschicht, von Charles Louis Adrien Bralleur in Orange, New-Jersey, V. St. A., vom 6. September 1908.
- Nr. 219821. Dreifarbenfilter zur Ausführung des Verfahrens zum Kopieren von Farbrafter-Originalen auf Farbrafter-schichten, Zuf. z. Pat. 214323, von Charles Louis Adrien Bralleur in Orange, New-Jersey, V. St. A., vom 9. März 1907.
- Nr. 219977. Verfahren zur Herstellung von Mehrfarben-Kornraftern, bei welchem die Farbkörnchen durch Aufstreuen auf einer mit Klebstoff versehenen Unterlage befestigt werden, von Charles Louis Adrien Bralleur in Orange, New-Jersey, V. St. A., vom 3. Oktober 1908.
- Nr. 220154. Verfahren zur Herstellung von Dreifarbenraftern für Farbenphotographie, Zuf. z. Pat. 216610, von Fritz Faupel in Berlin, vom 22. November 1907.
- Nr. 221069. Verfahren zur Herstellung von photographischen Mehrfarbenbildern auf ungleichmäßig bleichenden Ausbleichschichten, von Jan Szczepanik in Tarnow, Galiz., vom 5. April 1906.
- Nr. 221231. Verfahren zur Herstellung von aus gegerbten und ungegerbten Elementen bestehenden Flächenmustern in Kolloidschichten zwecks Herstellung von Mehrfarbenraftern, von Fritz Faupel in Berlin, vom 17. Dezember 1907.
- Nr. 221727. Verfahren zur Herstellung von Dreifarbenraftern durch mehrfaches Aufdrucken von entfernbaren Reservagen und Anfärben der nicht reservierten Stellen einer Gelatinefläche, von Robert Krayn in Berlin, vom 21. November 1908.

- Nr. 221916. Verfahren zum Kopieren solcher Mehrfarbenaufnahmen-Negative, welche mit Dreifarbenraffern mit einer ungebrochen durchlaufenden Farblinie hergestellt sind, auf mit analogen Mehrfarbenaufnahmen ausgefärbte lichtempfindliche Schichten, von Vereinigte Kunstseidefabriken A. G. in Kellertbach a. M., vom 19. Januar 1909.
- Nr. 223195. Verfahren zur Herstellung von, dem Ausbleichverfahren dienenden, Farbstoff-Emulsionen, von Dr. John H. Smith in Paris und Frau Dr. Nancy Stafford in Dürreim, vom 29. August 1908.
- Nr. 223236. Verfahren zur Herstellung von mehrfarbig wiederzugebenden photographischen Bildern, von Rodolphe Berthon in Allieu, Isère, Frankreich, vom 29. August 1908.
- Nr. 223767. Verfahren zur Herstellung von für photographische Zwecke geeigneten mehrfachen Farbstoffschichten, deren Farbstoffe nicht auf der einen in die andere Schichtlage überreten von Dr. John Henry Smith in Paris und Dr. Waldemar Merckens in Mühlhausen i. E., vom 10. August 1906.
- Nr. 223819. Verfahren zur Herstellung von Punktraffern für die Farbenphotographie, von Felix Fritz in Bremen, vom 7. Februar 1908.
- Nr. 224465. Verfahren zur Herstellung von Mehrfarbenaufnahmen durch Auftragen von in den Grundfarben gefärbten, in einer Flüssigkeit emulgierten Körperchen auf den Aufnahmeträger. Jens Herman Christensen in Sterrehus, Holte, Dänemark, vom 1. April 1908.
- Nr. 224611. Verfahren zum Sensibilisieren photographisch verwendbarer Farbstoffe. Dr. John H. Smith in Bois-Columbes, Seine, vom 4. März 1909.

### Klasse 57, Abteilung c

- Nr. 212828. Verfahren zur vorübergehenden Befestigung in größerer Zahl nebeneinander liegender Negative auf der den Lichtkassen von Flachkopiermaschinen abdeckenden Glasplatte, von Friedrich Jahnke in Rixdorf bei Berlin, vom 4. März 1909.

### Klasse 57, Abteilung d

- Nr. 212765. Verfahren und Vorrichtung zur Zerlegung von Halbtonbildern durch Kopieren mit der lichtempfindlichen Schicht nicht berührenden Kreuzraffern, von Dr. Eugen Albert in München, vom 26. Juli 1907.
- Nr. 212766. Verfahren zur Herstellung autotypischer Negative durch Belichtung mit zwei verschiedenen Raftern, von denen der eine ein gewöhnlicher Kreuzrafter mit dunklen Linien ist, von Carl Richter in Bremen, vom 10. Juni 1908.
- Nr. 213093. Photographisches Aufnahmeverfahren zur Vereinigung von Ganztonbildern und raffierten Halbtonbildern für photomechanische Zwecke, Zuf. z. Pat. 182928, von Dr. Eduard Mertens in Freiburg i. B., vom 6. Januar 1907.
- Nr. 213253. Verfahren zur Herstellung von Gelatineflachdruckformen, Zuf. z. Pat. 201968, von Adolf Tellkamp in Charlottenburg, vom 12. Januar 1906.
- Nr. 213431. Verfahren zur photomechanischen Zerlegung der Halbtöne an Druckformen für Rakeltiefdruck, von Carl Blecher in Planegg bei München, vom 2. Oktober 1908.
- Nr. 214925. Verfahren zur Herstellung von Raftern auf dünnen Häutchen, von Fritz Matthäy in Pfaffendorf a. Rh., vom 23. Februar 1906.
- Nr. 215073. Lichtdruck-Umdruckverfahren, von Oscar Wolff in Leutzsch bei Leipzig, vom 14. Januar 1909.
- Nr. 215520. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Kontakt mit aus Metallen bestehenden, durch Belichtung entstandenen Bildern, von Thomas Manly in London, vom 22. März 1906.
- Nr. 215521. Verfahren zur Herstellung von Pigmentbildern durch Kontakt mit solchen Bildern, die aus Silber oder oxydablen Silberfalten bestehen, von Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Gef. in Steglitz bei Berlin, vom 7. Oktober 1906.
- Nr. 216476. Verfahren zur photomechanischen Herstellung von geätzten Druckformen unter Anwendung eines Deckgrundes zwischen der Druckplatte und der lichtempfindlichen Schicht, von Dr. Eugen Albert in München, vom 7. Dezember 1907.

- Nr. 217290. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Berührung mit durch Belichten entstandenen Silberbildern bei Gegenwart von Ferricyaniden, von Dr. Wilhelm Triepel in Berlin, vom 19. Dezember 1908.
- Nr. 217466. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Berührung mit durch Belichtung entstandenen Silberbildern, von Dr. Wilhelm Triepel in Berlin, vom 12. September 1906.
- Nr. 218067. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Berührung mit durch Belichtung entstandenen Silberbildern, Zuf.z.Pat. 217466, von Dr. Wilhelm Triepel in Berlin, vom 27. Mai 1908.
- Nr. 217771. Verfahren zur Herstellung von Metalldruckformen mittels elektrolytischer Ätzung, von Dr. Hans Strecker in München, vom 9. Oktober 1906.
- Nr. 218277. Verfahren zur Herstellung von Metallschablonen zum Vervielfältigen von Bildern, von Richard Fleischer in Dresden, vom 31. März 1909.
- Nr. 218459. Verfahren zur Vervielfältigung farbiger Bilder unter Verwendung von auf photo-mechanischem Wege hergestellten Schablonen, von Richard Fleischer in Dresden, vom 3. Dezember 1908.
- Nr. 218506. Verfahren zur Herstellung von Metalldruckformen nach Strichzeichnungen durch Aufkopieren einer durchsichtigen Tiefätzdeckung, von Hugo Durlf in Stuttgart, vom 27. Juni 1908.
- Nr. 218852. Verfahren zur Herstellung von Lichtpausen unter Verwendung von mit lichtempfindlichen Eisenoxysulfaten getränkten Kolloidschichten und von mit Wasser nicht mischbaren Farben, von Henry Lionel Shawcross in Liverpool, Großbritannien., vom 11. Mai 1907.
- Nr. 219406. Verfahren zur Herstellung von farbigen Drucken, von Otto Hufsch in Steglitz bei Berlin, vom 27. Februar 1908.
- Nr. 222942. Verfahren zum Kopieren von endlosen Zeichnungen von zusammenzusetzenden Films auf Walzen, von Karl Wolf in Augsburg, vom 23. Dezember 1908.
- Nr. 223536. Verfahren zur Herstellung von Farblithdrucken nach photographischen Teilaufnahmen, von Vereinigte Kunst-Institute, Akt.-Gef., vorm. Otto Troitzsch in Schöneberg-Berlin, vom 8. Dezember 1909.
- Nr. 223768. Verfahren zur Herstellung von Negativen für Reliefdruckformen, von H. H. Lützhöft-Peterfen, Kopenhagen, vom 11. August 1908.

# BEILAGEN





# Bazar Pallas Wesel

**Moderne Töpfereien  
und Porzellanwaren  
Marmor-Skulpturen  
Beleuchtungskörper**



# DAS DEUTSCHE KOLONIALREICH

EINE LÄNDERKUNDE DER  
SCHUTZGEBIETE



LEIPZIG 1910  
VERLAG VON B. G. TEUBNER

Kleukens-Antiqua und -Schmuck der Bauerschen Gießerei in Frankfurt am Main und Barcelona

# Geschichte deutscher Kunst vom Mittelalter bis zur Neuzeit und ihre Zukunft

Eine gemeinverständliche Studie  
mit Verwertung glaubwürdigster  
Überlieferungen und unter Mit-  
wirkung hervorragender Künstler

von Karl Wolf

300 Seiten mit 90 zwei- und dreifarbigem und 160 schwarzen  
in den Textteil eingestreuten Illustrationen  
nebst einem Übersichtsplan



1910

Deutsche Verlags-Gesellschaft für Kunst-Literatur  
Wernleint & Ringgenberg, Berlin-Leipzig-Wien

# *Geleitschreiben zur Ausstellung 1911* *der neuen Städtischen Galerie zu Frankfurt a. M.*

## *Schaumainkai*

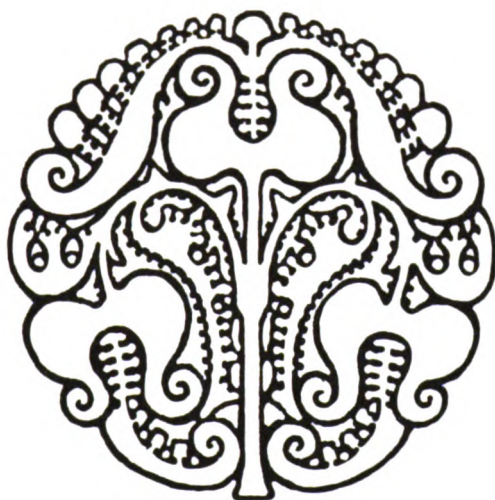
*Ein lang gehegter Wunsch der Städtischen Behörden war die Gründung einer Städtischen Kunstsammlung. Durch das hochherzige Vermächtnis des 1905 verstorbenen Herrn Ludwig Josef Pfungst aus Worms und die bereits vorher angeregte Einstellung einer größeren Summe in den Etat zur Förderung der Malerei und der ihr verwandten Künste war es nun möglich, eine Städtische Galerie entstehen zu lassen. Nachdem der Ausbau von vier Gebieten: Bildende Künste der Gegenwart, Frankfurter Kunst, Skulpturen-Sammlung und kunsthistorische Sammlung, gutgeheißen wurde, ist man sofort zur Schaffung der Galerie geschritten. Bei den ersten zwei Abteilungen wurde ein inniger Zusammenhang erstrebt, um der Frankfurter Kunst ein eigenartiges Gepräge zu geben. Während für die kunsthistorische Sammlung bisher nur eine Abgusssammlung vom Städelschen Kunstinstitut erworben wurde, hat sich die Skulpturen-Sammlung bereits zu einem sehr ansehnlichen Bestandteil des städtischen Kunstbesitzes entwickelt. Vorhanden sind wertvolle Beispiele aus allen Epochen der Kunst, ebenso architektonische Werke.*



*Weitere Ausführungen befinden sich im illustrierten Führer.*



KLIMSCHS JAHRBUCH  
ELFTER BAND  
MCMXI



BEITRAG  
DER SCHRIFTGIESSEREI  
FLINSCH IN FRANKFURT AM MAIN  
GESETZT AUS IHRER DOPPEL-ANTIQUA  
ALPHA UND BETA

Gedruckt auf »Fein matt Druck«  
der Firma Bohnenberger & Cie.,  
Papierfabrik, Niefern in Baden.

# ÖFFENTLICHE ALLGEMEINE GESUNDHEITSEINRICHTUNGEN, HYGIENE UND SANITÄRE HILFE BEI TRANSPORTEN.



## A) SONDERAUSSTELLUNG, AUF VERANLASSUNG DES KOENIGL. PREUSSISCHEN MINISTERIUMS DER GEISTLICHEN, UNTERRICHTS- UND MEDIZINAL-ANGELEGENHEITEN ZU BERLIN.

### GRUPPE LXXII

Hygiene und ärztliche Hilfeleistung bei Transporten zu Lande; Hygiene im Schiffsverkehr; Rettungswesen; Wartung bei Militärtransporten Kranker und Verwundeter im Kriege und im Frieden.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>358 HERRMANN GERSON, Berlin W, Werder-<br/>scher Markt. Ausrüstungs-Haus für Uni-<br/>formen und sämtliche Bedarfsgegen-<br/>stände für das Krankenwesen. Uniformen<br/>für Personal. Anzug für Desinfektoren.<br/>Wäsche und Decken für Tragbahnen.</p> <p style="text-align: center;">✧</p> <p>359 GOTTFRIED HAGEN, Kalk bei Köln am<br/>Rhein. Generalvertreter: Oberingenieur<br/>Limburg, Berlin W 15. Ein elektrisch be-<br/>triebener Kranken-Transportwagen, wel-<br/>cher mit einer Ladung etwa 100 Kilometer<br/>läuft.</p> <p style="text-align: center;">✧</p> <p>360 LUXUS- UND GESCHÄFTSWAGEN-BAU-<br/>ANSTALT R. KLEVESAHN &amp; SOHN, Berlin,<br/>Alt-Moabit 133. Spezialität: Krankentrans-<br/>portwagen, Automobil- und Kinderkran-<br/>kentransportwagen. Ein Normal-, ein Kin-<br/>der-, ein Salon-Krankentransportwagen.</p> <p style="text-align: center;">✧</p> <p>361 ZENTRAL-KOMITEE FÜR DAS RET-<br/>TUNGSWESEN IN PREUSSEN. Vor-<br/>sitzender: Exzellenz von Bergmann, Ge-<br/>schäftsstelle: Berlin, Bendlerstr. 13. Zwei<br/>Wandkarten und gedruckter Bericht über</p> | <p>das Rettungs- und Krankenbeförderungs-<br/>wesen im Deutschen Reiche.</p> <p style="text-align: center;">✧</p> <p>OTTO SCHULZ, Berliner Patent- und<br/>Eisenmöbelfabrik, Berlin C, Stadtbahnhof<br/>Börse. Spezialität: Metallbetten mit Ma-<br/>tratten. Operations- und Krankenpflege-<br/>möbel für Kliniken und Heilanstalten. Ein-<br/>richtung eines Warteraumes einer Station<br/>des Berliner Verbandes für erste Hilfe.</p> <p style="text-align: center;">✧</p> <p>VERBAND FÜR ERSTE HILFE IN BERLIN. 363<br/>Hauptstelle: Schiffbauerdamm 20. Vor-<br/>sitzender: Exzellenz Professor Dr. E. von<br/>Bergmann; stellvertretender Vorsitzen-<br/>der: Dir. Max Schlesinger. Eine ärztliche<br/>Hilfsstelle. Wandtafeln und Druckchrift.<br/>Modell einer Muster-Krankentransport-<br/>station der Abteilung für Kranken-Trans-<br/>port. (Vorsitzender der Abteilung: Direkt.<br/>Max Schlesinger, stellvertretender Vor-<br/>sitzender: San.-Rat Dr. S. Alexander) nach<br/>Angabe des ärztl. Direktors Professor<br/>Dr. George Meyer. Vier Krankenwagen-<br/>Typen der Abteilungen: Normal-, Salon-<br/>und Kinder-Krankenwagen, elektrisches</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Alpha-Antiqua



# JOHANN GUTENBERG

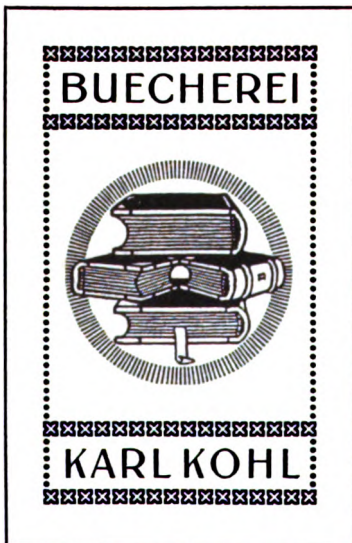
 In den Namen Johann Gutenberg aus Mainz ist der Ruhm einer der wichtigsten technischen Entdeckungen unserer Zivilisation und die Dankbarkeit der modernen Menschheit gebunden. Nur die Erfindung der Dampfmaschine durch den Engländer James Watt hat eine verwandte Allwirksamkeit im modernen Leben gewonnen wie die Kunst des Letterdrucks, die der Deutsche erfann und in die Form brachte, in der sie durch die Jahrhunderte hin das geistige Leben getragen hat. Um diese große Tat zu vollbringen, brauchte es der mächtigen Seelenkräfte, die in diesem starken und weitblickendem Geiste vereint waren, ein die Bedürfnisse und Möglichkeiten der Zeit und der Zukunft erschauender Blick, ein seltenes technisches Genie, ein durch keinen Mißerfolg zu lähmender nie zu entmutigender Wille, ein hoher Schönheits- und Künstlerfinn. Johann Gutenberg wurde, wohl nahe am Ende des vierzehnten Jahrhunderts, in Mainz geboren. In den reichen und mächtigen Städten des Rheintals war, trotz der politischen Not des damaligen Deutschland, der Geist kaufmännischer Klugheit und der erwachenden Wissenschaft lebendig, Handel und Humanismus. Der Sinn der Menschen begann hier der Naturerforschung und der Technik sich zuzuwenden. Noch waren beide Gebiete mit einem Schleier des Geheimnisses

Beta-Antiqua

## KUNSTGEWERBE- UND HANDWERKERSCHULE HILDBURGHAUSEN

Zur Besichtigung der Ausstellung von Schülerarbeiten  
der kunstgewerblichen Abteilung beehre ich mich hier-  
mit ergebenst einzuladen. Die Ausstellung findet im  
Neubau der Anstalt Brandenburgerstraße 9 statt und  
ist geöffnet am Montag 9. Mai von 2 bis 5 Uhr, am 10. bis  
17. Mai täglich von vormittags 10 bis nachmittags 5 Uhr.

HILDBURGHAUSEN / IM APRIL 1910  
PROFESSOR REIMER  
DIREKTOR



Alpha-Antiqua



**PROBEN  
VON SCHRIFTEN  
INITIALEN UND  
VERZIERUNGEN  
VON PROFESSOR  
OTTO HUPP**



**GENZSCH & HEYSE  
IN HAMBURG 1910**





**Eine deutsche  
Schrift von Rudolf Koch  
herausgegeben von  
Gebr. Klingspor  
Offenbach  
a. M.**



**Geschnitten von Nonpareille bis 10 Cicero**

## PER HALLSTRÖM VON ELLEN KEY

Obgleich Per Hallström noch nicht das vierzigste Lebensjahr erreicht hat, blickt er doch schon auf eine große Anzahl von Werken zurück: zwei Gedichtsammlungen, einige Dramen und mehrere Bände längerer oder kürzerer Novellen. Fünf Bände sind im Insel-Verlag in einer vortrefflichen Übertragung deutsch erschienen. In Schweden steht Per Hallström jetzt in der ersten Reihe jener Dichter, die unsere Literatur in den beiden letzten Jahrzehnten des neunzehnten Jahrhunderts so glänzend gestaltet haben, wie sie es seit den beiden ersten Jahrzehnten desselben Jahrhunderts nicht gewesen ist. Da Per Hallström - in seinem „Frühling“ - eine Gruppe junger Schriftsteller und Künstler über ihre eigene Ohnmacht und die der Zeit sprechen läßt, muß ich im Interesse der Wahrheit sagen, daß dies nur ein Ausdruck von Hallströms eigener, chronischer Unzufriedenheit mit dem Jetzt, in dem er lebt, ist. Er gehört nämlich zu den geborenen Verneinern des Zeitgeistes; eine Zeitbewegung hat in ihm einen ironischen Beobachter, dessen Blick nur für die Übertreibungen oder Gefahren, die die Bewegung mit sich bringt, offen ist, während er gegen ihren positiven Inhalt blind bleibt. Dies erklärt, daß Hallström im „Frühling“ ein trauriges Bild des Unvermögens der neunziger Jahre gibt, ein Bild, das der Wirklichkeit wenig entspricht, da Schweden gerade in den neunziger Jahren eine ungewöhnlich reiche Produktion trefflicher Werke aufweist, nicht nur in der Literatur,

sondern auch in den bildenden Künsten und in der Musik. Und unter diesen trefflichen Werken sind auch die Hallströms. Diese Abneigung Hallströms gegen Zeitgedanken und Zeitbewegungen läßt ihn nicht selten die künstlerische Einseitigkeit einer Schilderung durch Ausfälle gegen irgend einen Gegenstand dieser Abneigung beeinträchtigen. Zu bedauern ist auch, daß Hallström nicht klar seine Wahl zwischen der naturalistischen Darstellungsweise der achtziger Jahre und der synthetischen der neunziger Jahre getroffen hat, in welcher letzterer gerade seine stilistische Stärke liegt. Die zum Realismus gehörigen Längen lasten oft namentlich auf dem Anfang seiner Bücher. Ich kann darum begreifen, daß man zum Beispiel von den Gesprächen der eben erwähnten jungen Künstler im „Frühling“ so ermüdet wird, daß man das Buch fortlegt, oder daß das unvermeidliche schwedische Trinkgelage, das den „Toten Fall“ einleitet, langweilig wirkt. Alles dies gebe ich zu, um Zutrauen zu meiner Unparteilichkeit zu finden, wenn ich behaupte, daß man für seine Geduld reich belohnt wird, wenn man weiterliest. Per Hallström muß wie alle Schriftsteller, die nicht in einer Weltsprache schreiben, den Zutritt zu einem ausländischen Leserkreis mit einem Teil jenes eigentümlichen Zaubers erkaufen, den ein Sprachkünstler nur auf seine eignen Landleute ausüben kann. Aber da das, was Per Hallström im Menschenleben fesselt, das Allgemeinmenschlichste ist, nämlich das Tragische oder das Humoristische, sind die Voraussetzungen dafür vor-

## SATZUNGEN DES GEMÄLDE-AUSSTELLUNGS-HAUSES VON LANGE & WINTER · DÜSSELDORF

**D**ie Ausstellung wird ihre Tätigkeit und ihren Verkaufsbetrieb ausschließlich Werken von künstlerischem Werte zuwenden. ♦ Der Unternehmer trägt die einmaligen Kosten der Hin- oder Zurückfracht im Deutschen Reich ohne Nachnahme. Sendungen durch die Post oder als Eilgut jedoch werden nur frei angenommen. ♦ Alle Sendungen werden vor Zeugen sofort beim Empfang geöffnet und ebenso verpackt und an den Aussteller zurück oder weiter befördert. Für Beschädigungen während des Versands wird demnach nicht gehaftet. ♦ Dagegen wird vom Unternehmenden völlige Bürgschaft gegen Brand übernommen, bis zu dem Tage, wo die Gegenstände die Ausstellung wieder verlassen. ♦ Bei Gemälden, deren Rahmengröße über 2 Meter Länge, oder deren Gewicht über 100 Kilo beträgt, bedarf es der vorherigen beiderseitigen Übereinkunft.

Die Aussteller verpflichten sich, ihre Werke mindestens vier Wochen auf der Ausstellung zu lassen.

Über Abweichungen von allen vorstehenden Bedingungen bitte ich, sich mit mir zu verständigen.



EIN FRISCHER UND GESUNDER GEIST BEHERRSCHT DIE  
GEGENWÄRTIGE BUCHAUSSTATTUNG UND AUSSCHMÜK-  
KUNG DER DRUCKSACHEN ÜBERHAUPT, DIE EINER KRÄF-  
TIGEREN, MALERISCHEN, IN SCHRIFT UND ORNAMENT  
HARMONISCHEN WIRKUNG DAS WORT REDET.

Wir sind in den letzten Jahren durch große Druckaufträge erster deutscher Geschäftshäuser so übermäßig stark beschäftigt gewesen, daß wir uns entschließen mußten, unseren gesamten Betrieb räumlich und technisch ganz wesentlich zu vergrößern. Daher verlegten wir denselben am 1. August dieses Jahres nach unseren neuen, sechsmal so großen Räumen in der Theaterstraße 8 in Hannover und bitten Sie, von dieser Wohnungsänderung hierdurch freundlichst Kenntnis zu nehmen. Zugleich haben wir unseren Betrieb durch den Ankauf einiger neuer Schnellpressen größten Formates, großer Tiegeldruckpressen und Schneidemaschinen, sowie ferner durch Anschaffung der künstlerischen Schriften Liturgisch, Antiqua, Unziale und Neue Anzeigenschriften von Otto Hupp, Behrens- und Behrens-Antiqua, geschnitten von Gebr. Klingspor Offenbach, derart vervollkommenet, daß wir selbst größte Aufträge in geschmackvoller und sauberster Ausführung herausbringen können. Außerdem möchten wir bei dieser Gelegenheit nicht veräumen, Sie auch auf die kritischen Urteile der Fachpresse über unsere Arbeiten aufmerksam zu machen, die Sie auf dem zweiten Blatt verzeichnet finden. Wir bitten Sie, uns bei Vergebung Ihrer Druckaufträge zu berücksichtigen. Hochachtungsvoll  
**RICHTER & CO., HANNOVER · THEATERSTR. 8**



# Arnold Hempel ♦ Winterthur (Schweiz)

## Haltestelle der Straßenbahn ♦ Fernsprech-Anschluß Nr. 15

Reichhaltiger Keller ausgezeichneten Schweizer Weine, Rhein- und Moselweine, französische und italienische Weine, offen und in der Flasche. Weitbekannte gute Küche, die unter ständiger Aufsicht des Inhabers steht. Große Auswahl in Speisen und Berücksichtigung besonderer Wünsche.



50 Zimmer mit Nebenräumen u. Bädern im Preise von 3-8 Mk., je nach Lage und Jahreszeit. Bei fester Vorausbestellung werden die gewünschten Räume stets bestimmt freigehalten. Die Zimmer sind im neuerbauten Hause und bieten alle denkbaren neuzeitlichen Bequemlichkeiten ♦♦♦

## Der Hotelbetrieb befindet sich in einem besonderen Hause Weinwirtschaft und Bürgerliches Speisehaus

### Sechstes Kapitel ♦ 1505-08


♦ Die Politik des Vatikans hatte durch den Wechsel der Personen keine allzugroße Veränderung erlitten. Cesare Borgia's Zweck war die Herstellung eines nationalen einigen Reiches gewesen, Giulio der Zweite wollte nichts Anderes. Auch er hatte eine Familie, die er groß zu machen suchte, auch ihn unterstützten Gift, Mord, Verstellung und offene Gewalttätigkeit. Wie die Borgia's mußte er zwischen Spanien und Frankreich die vorteilhafteste Mitte zu halten suchen. In zwei Punkten aber unterschied er sich vom Papste Alexander: er ließ nicht durch Andere Krieg führen, sondern zog in eigener Person zu Felde und was er eroberte, sollte der Kirche gehören und nicht den Rovere's, seiner Familie. Diese beschränkte er auf Urbino, ihr Herzogtum. Als er starb, hinterließ er einen Schatz in den Gewölben der Engelsburg, den seine Verwandten nicht berühren durften, den kein anderer als der auf ihn folgende Papst besitzen sollte. Eine raue, stolze Würde liegt in Giulios Auftreten und seine Wildheit artete nie in Grausamkeit aus. Was ihn aber vor allen anderen Päpsten vor ihm und nach ihm geadelt hat, ist seine Freude an den Werken großer Künstler und der Blick, mit dem er sie erkannte und zu sich emporzog. Unter den Männern, die er sogleich nach Rom berief, war einer der vornehmsten Giuliano di San Gallo. Dieser hatte in früheren Zeiten Ostia für ihn, als Kardinal Vincula, be-

festigt. Man setzt diese Bauten in den Anfang der achtziger Jahre. Sangallo kam, als er damals nach Ostia berufen ward, aus Neapel wo er im Auftrage des alten Lorenzo dei Medici einen Palast für den Herzog von Calabrien, den Sohn des Königs, baute. Er gehörte zu den glücklichen Leuten, die überall Ruhm und fürstliches Wohlwollen finden. In Mailand war er von Ludovico Sforza glänzend empfangen worden; in Rom mußte er für Vincula einen Palast bauen, Alexander der Sechste beschäftigte ihn, Cesare Borgia desgleichen; in Savona, dem Geburtsort der Rovere, baute er für Vincula wiederum, dem er dann nach Frankreich folgte, wo ihn der König in Affection nahm; endlich, nach Florenz zurückgekehrt, wurde er von der Regierung mit fortlaufenden Arbeiten versehen, bis ihn jetzt sein alter Gönner abermals nach Rom befohl.

Sangallo machte den Papst auf Michelangelo aufmerksam, und mitten aus der Arbeit am Karton heraus wurde dieser jetzt nach Rom berufen. Hundert Scudi Reisegeld zahlte man ihm auf der Stelle aus. Er muß zu Anfang des Jahres 1505 in Rom eingetroffen sein. - Giulio wußte, trotz der Eile, mit der er ihn verlangt hatte, nicht gleich, was er ihm zu tun geben sollte. Einige Zeit ging darüber hin, bis er ihm den Auftrag zu einem kolossalen Grabmonumente erteilte, das er für sich selber im Sankt Peter errichten lassen wollte. Michelangelo entwarf eine Zeichnung und der Papst, entzückt davon, befahl ihm,



## Ein Morgen an der Adria

iefes Dunkel umhüllt noch die Gegend. Lautlose Stille herrscht noch über den Wellen. Nur selten hört man das Plätschern eines Fischleins oder Aufschlagen eines Steinchens im Wasser. Ferne blinken die Lichter von Fiume, während das Leuchtfeuer, wie ein Wächter gegen unbekannte Feinde sein Licht, rotierend über die ruhige See streifen läßt, um die Wellen mehrere Kilometer weit für einen Augenblick zu beleuchten und sie dann wieder in Dunkelheit versinken zu lassen. Vom Firmament blinken ruhig die Sterne hernieder, in einer Pracht, wie sie nur auf dem Meere zu beobachten ist. Von weitem hört man das Signal eines sich entfernenden Dampfers, das aber auch bald in lautlose Stille verhallt. Eine leichte Brise erhebt sich aus Süden, das auf dem Meere kleine Wellen aufwirft, die schmeichelnd am Ufer verrauschen.

Plötzlich erscheint im Osten über den Höhen des Karstes ein schmaler, blutroter Streifen, der mit einem violetten Bande in das tiefe Dunkelblau übergeht, das noch den größten Teil des Himmels bedeckt. Der rote Streifen verblaßt langsam und nimmt nun gelbe Farbe an. Auf den Wellen reflektieren sich die ersten Strahlen der aufgehenden Sonne. Die Sterne verblassen und die Lichter verlöschen langsam auf den gegenüberliegenden Höhen. Jetzt erkennt man auch schon die Umrisse der Landschaft. Im Osten ragen die scharfen Silhouetten des Karstes in die Höhe, am Fuße der Gebirge zieht sich eine schmale weiße Linie: die Stadt Fiume. Weit im Südosten liegen die Inseln Cherso und Veglia und bilden so mit der Halbinsel Istrien im Westen ein Amphitheater um den Quarnero, das nur nach Süden hin offen ist. Dort bildet eine gerade Linie den Horizont, das weite Meer, das in der Ferne verschwindet. Ein schwacher Nebel lagert noch über der Landschaft. Man sieht gerade nur die Umrisse der Gegenstände,

## Die junge Mutter

|                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Spät am Abend, früh am Morgen   | Keine Ruh' an keinem Tage,       |
| Muß ich wachen, muß ich sorgen, | Immer neue Last und Plage;       |
| Muß ich an der Wiege stehn      | Ach, wie flohst du doch so weit, |
| Und nach meinem Kinde sehn.     | Schöne, freie Jugendzeit!        |

Horch! Was regt sich! Herzig Bübchen,  
Blüh'nde Wangen, feine Grübchen,  
Auglein dunkel wie die Nacht!  
Gott, wie mich das selig macht!

Julius Sturm

## Gutes Beispiel

Wenn irgendwo in der weiten Welt  
Ein kleiner Mensch sein Einzug hält,  
Wenn Kinderaugen zum Licht erwachen,  
Da sputen sich alle Sächlein und Sachen,  
Die nur im Hause stehen und liegen:  
Sie wollen auch kleine Kinderchen kriegen!

Das steife Bett kriegt zuerst ein Kindchen;  
Dann lacht das Kind auf ein Kinderspindchen,  
Die alte Kanne bekommt ein Kännchen,  
Die Badewanne ein Badewännchen,  
Der Stuhl ein Stuhl mit dünnen Beinchen,  
Sogar der Eßtisch bekommt ein Kleinchen.

Im Flug entsteht so — es ist zum Lachen!  
Eine ganze Wirtschaft von kleinen Sachen.  
Wer nennt sie, wer zählt sie, die Töpfchen, die Stöckchen.  
Die Schuhchen, die Hemdchen, die Täßchen, die Röckchen?  
Sie sind alle zum Küssen niedlich und fein.

So ist's, so war's, so wird's immer sein,  
Wo ein kleiner Mensch seinen Einzug hält.  
Es ist doch eine lustige Welt!

Frieda Schanz



Konfektionshaus  
*Landauer & Hildmann*

Telephon 142 *Darmstadt* Hochstr. 135

*Hochgeehrte Dame!*

*Hierdurch gestatten wir uns, Sie auf  
unsere hochelegante Wiener und Berliner*

*Frühjahrs-Garderobe*

*welche wir in nur tadellosen Formen auf  
Lager haben, ergebenst aufmerksam zu  
machen. Gleichzeitig bringen wir unser  
renommiertes Maßgeschäft in Erinnerung  
und bitten Sie, bei Bedarf uns dies-  
bezügliche Aufträge gestl. zu übermitteln.*

*Hochachtungsvoll*

*Landauer & Hildmann*

*Die Besichtigung unserer Verkaufslokalitäten ist ohne Kaufzwang  
jederzeit gern gestattet und laden wir Interessenten hierzu höflichst ein.*



*Wilhelm Krumbach*  
*Installationsgeschäft und Spenglerei*

*Goethestraße 34*

*Wiesbaden*

*Auguste Reisinger*  
*Tanzlehrerin*

*Richard Heubert*

*Hannover*

*Emil Weber*  
*von der*  
*Maschinenfabrik Kleinschmied & Söhne*  
*Mannheim*

*Schrift: „Pompadour“*  
*Florentiner Ornamente*

*Schriftgießerei Benjamin Krebs Nachfolger, Frankfurt a. M.*





J. Schr. v. Eichendorff

Aus dem  
Leben eines  
Taugenichts  
Novelle

Kleukens-Straktur, nach Zeichnungen von Professor F. W. Kleukens  
geschnitten von der Schriftgießerei D. Stempel, A.-G., Frankfurt-M

---

## Erstes Kapitel

---



Das Rad an meines Vaters Mühle brauste und rauschte schon wieder recht lustig, der Schnee tröpfelte emsig vom Dache, die Sperlinge zwitscherten und tummelten sich dazwischen; ich saß auf der Türschwelle und wischte mir den Schlaf aus den Augen; mir war so recht wohl in dem warmen Sonnenscheine. Da trat der Vater aus dem Hause; er hatte schon seit Tagesanbruch in der Mühle rumort und die Schlafmütze schief auf dem Kopfe, der sagte zu mir: „Du Taugenichts! da sonnst du dich schon wieder und dehnt und reckst dir die Knochen müde und läßt mich alle Arbeit allein tun. Ich kann dich hier nicht länger füttern. Der Frühling ist vor der Tür, geh auch einmal hinaus in die Welt und erwirb dir selber dein Brot.“ „Nun,“ sagte ich, „wenn ich ein Taugenichts bin, so ist's gut, so will ich in die Welt gehen und mein Glück machen.“ Und eigentlich war mir das recht lieb, denn es war mir kurz vorher selber eingefallen, auf Reisen zu gehn, da ich die Goldammer, welche im Herbst und Winter immer betrübt an unserm Fenster sang: „Bauer, miet mich, Bauer miet mich!“ nun in der schönen Frühlingszeit wieder ganz stolz und lustig vom Baume rufen hörte: „Bauer, behalt deinen Dienst!“ Ich ging also in das Haus hinein und holte meine Geige, die ich recht artig spielte, von der Wand, mein Vater gab mir noch einige Groschen Geld mit auf den Weg und so schlenderte ich durch das lange Dorf hinaus. Ich hatte recht meine heimliche Freude, als ich da alle meine alten Bekannten und Kameraden rechts und links, wie gestern und vorgestern und immerdar, zur Arbeit hinausziehen, graben und pflügen sah, während ich so in

die freie Welt hinausstrich. Ich rief den armen Leuten nach allen Seiten recht stolz und zufrieden Adjes zu, aber es kümmerte sich eben keiner sehr darum. Mir war es wie ein ewiger Sonntag im Gemüte. Und als ich endlich ins freie Feld hinaus kam, da nahm ich meine liebe Geige vor und spielte und sang, auf der Landstraße fortgehend:

Wem Gott will rechte Gunst erweisen,  
Den schickt er in die weite Welt,  
Dem will er seine Wunder weisen  
In Berg und Wald und Strom und Feld.

Die Trägen, die zu Hause liegen,  
Erquicket nicht das Morgenrot,  
Sie wissen nur vom Kinderwiegen,  
Von Sorgen, Last und Not um Brot.

Die Bächlein von den Bergen springen,  
Die Vögelchen schwirren hoch vor Lust,  
Was sollt' ich nicht mit ihnen singen  
Aus voller Keh! und frischer Brust?

Den lieben Gott laß ich nur walten;  
Der Bächlein, Vögelchen, Wald und Feld  
Und Erd' und Himmel will erhalten,  
Hat' auch mein Sach' aufs best' bestellt!

Indem, wie ich mich so umsehe, kömmt ein köstlicher Reisewagen ganz nahe an mich heran; der mochte wohl schon einige Zeit hinter mir drein gefahren sein, ohne daß ich es merkte, weil mein Herz so voller Klang war, denn es ging ganz langsam, und zwei vornehme Damen steckten die Köpfe aus dem Wagen und hörten mir zu. Die eine war besonders schön und jünger als die andere, aber eigentlich gefielen sie mir alle beide. Als ich nun aufhörte zu singen, ließ die ältere stillhalten und redete mich holdselig an: „Ei, lustiger Gesell, Er weiß ja recht hübsche Lieder zu singen.“ Ich nicht zu faul dagegen: „Ew. Gnaden aufzuwarten, wüßt' ich noch viel

Joseph Freiherr v. Eichendorff

Aus dem  
Leben eines  
Taugenichts

Novelle

Reimers Verlag in München



**Geheimverfahren  
zur Herstellung  
von Wertpapieren**  
Gesetzlich geschützte  
Sicherheitsmuster

—

Secret procedure for  
production of  
bank-notes

Registered



Dr. Wild'sche  
Buchdruckerei  
Gebm. Parcus  
München

**Procédé secret pour  
la fabrication  
de papier valeur**  
Échantillons de garantie  
déposés

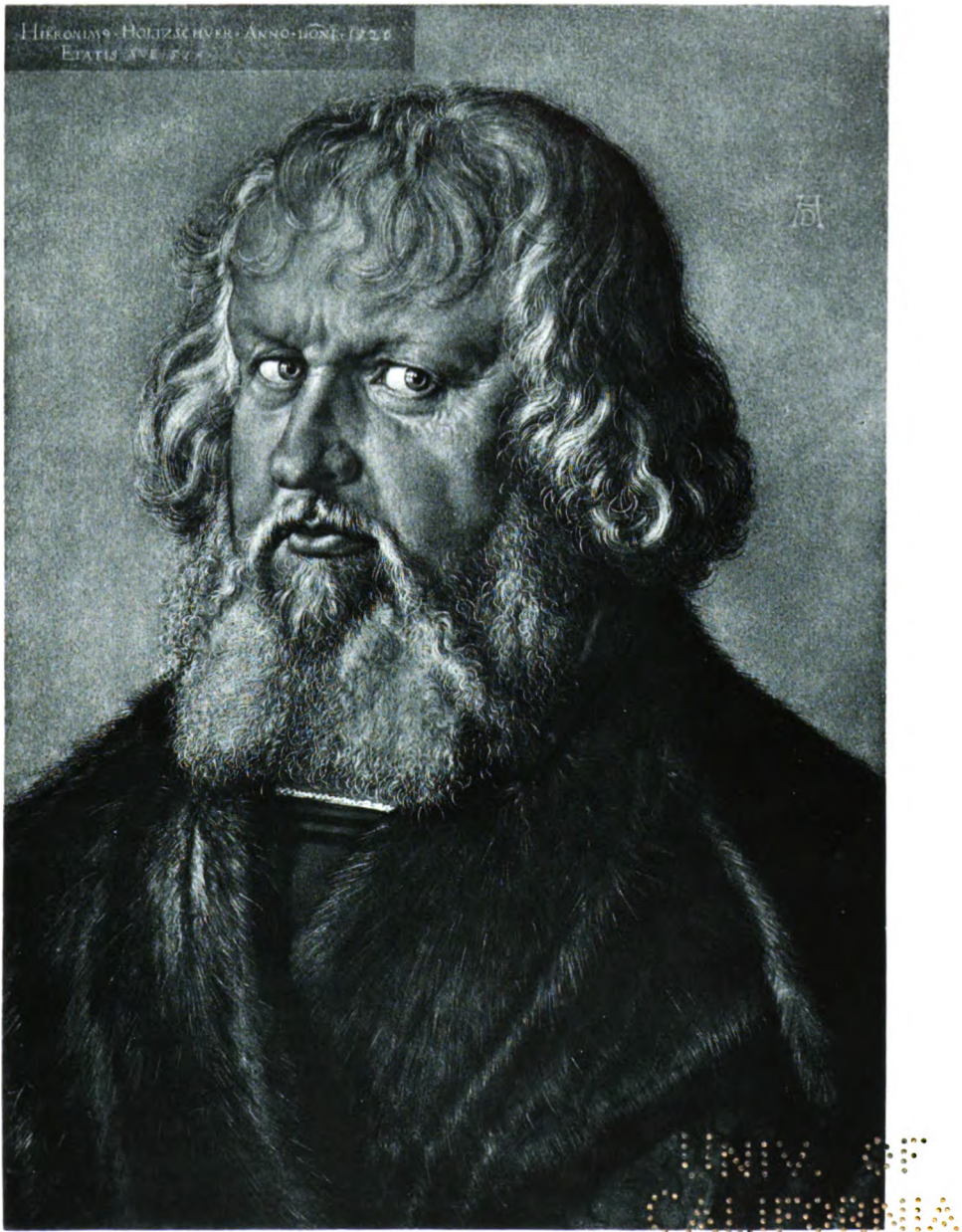
—

Procedimiento secreto  
para la fabricación  
de papel valor

Muestras de garantía privileg.







Albrecht Dürer pinx.

HIERONYMUS HOLZSCHUHER

Lichtdruck - Anstalt W. Biede Nürnberg

10. 1940  
1940-1941

1940-1941

1940-1941



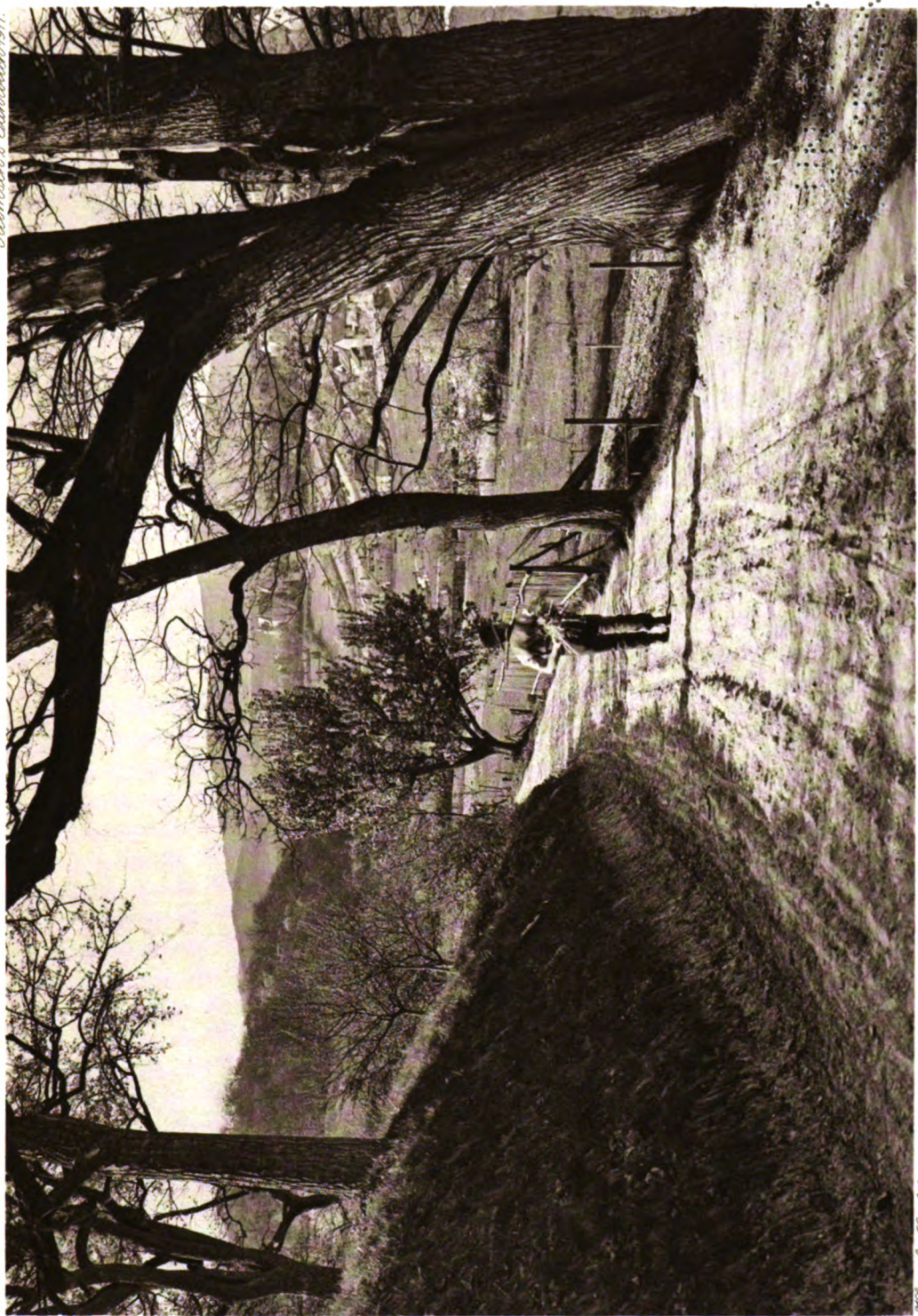
*Mezzotinto-Gravüre und Druck  
von F. Bruckmann A.-G., München.*



TO .VNU  
AIRBORNE



Mimisch's Jahrbuch 1911



Mimisch & Co. phot.

Deutsche Photogravur Akt.-Ges., Siegburg.







Autotypie  
für gewöhnliches Zeitungspapier



hergestellt mit patentiertem groben Zeitungsrafter, System Schulze, 25 Linien per cm.

== Einmalige Ätzung ohne Abdeckung. ==

Herbst & Illig, Rasterfabrik, Frankfurt a. M.







Blondat-Brunnen im Hofgarten zu Düsseldorf.  
Photographie und Kupfer-Autotypie ausgeführt von  
BRUNOTTE & KEESE · GRAPHISCHE KUNSTANSTALT · DÜSSELDORF

70 .vini  
amphora





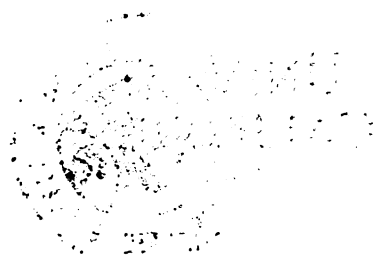
GEDRUCKT MIT VIKTORIA-MATTFARBE NR. 21912 VON  
BERGER & WIRTH, LEIPZIG

WEISS MATTKUNSTDRUCKPAPIER VON  
J. W. ZANDERS, BERG.-GLADBACH

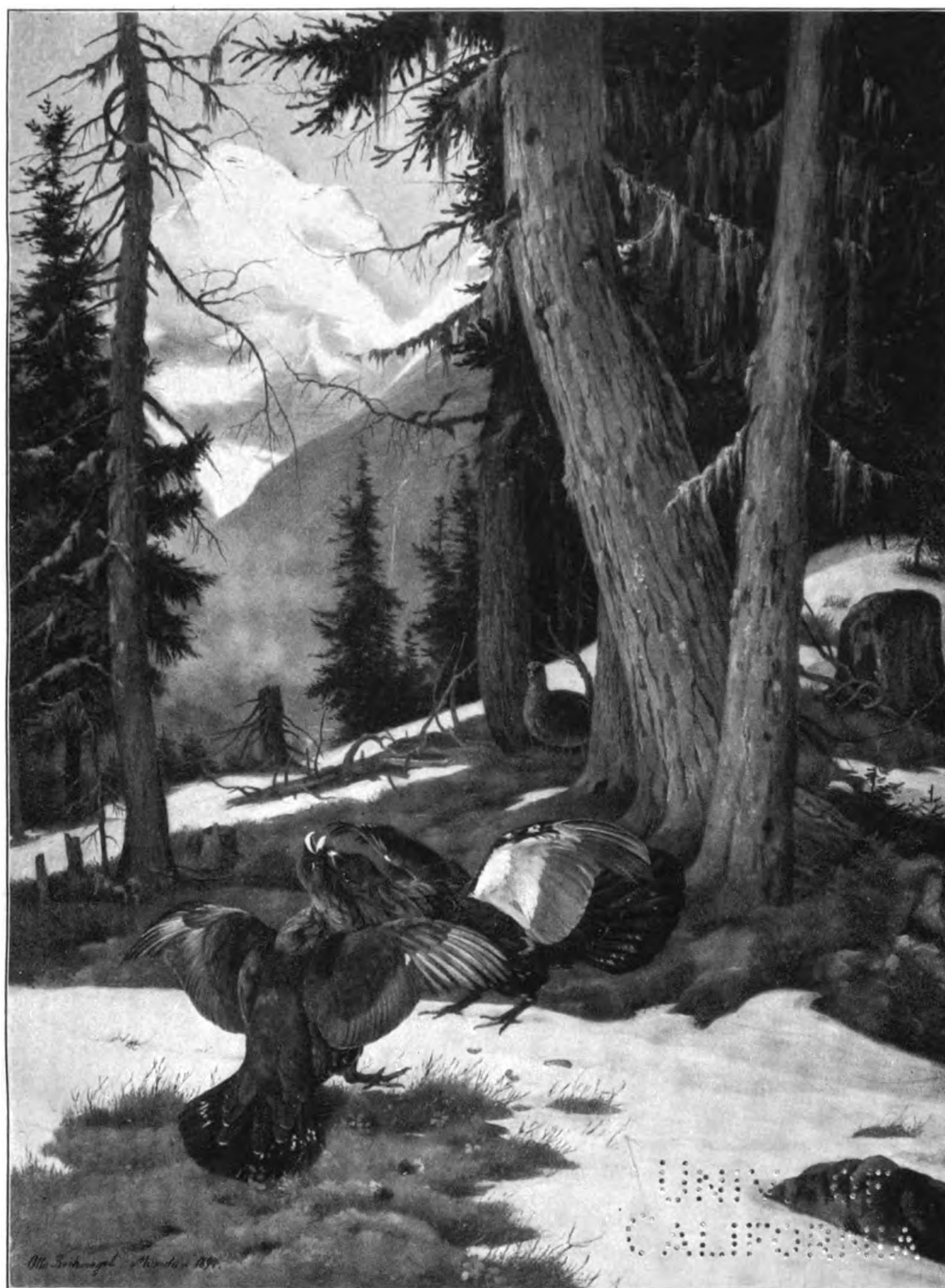
1000



Wien, K. Hofburg, Nacht zu Land







# **Kämpfende Auerhähne.**

Gedruckt mit Farben der Firma

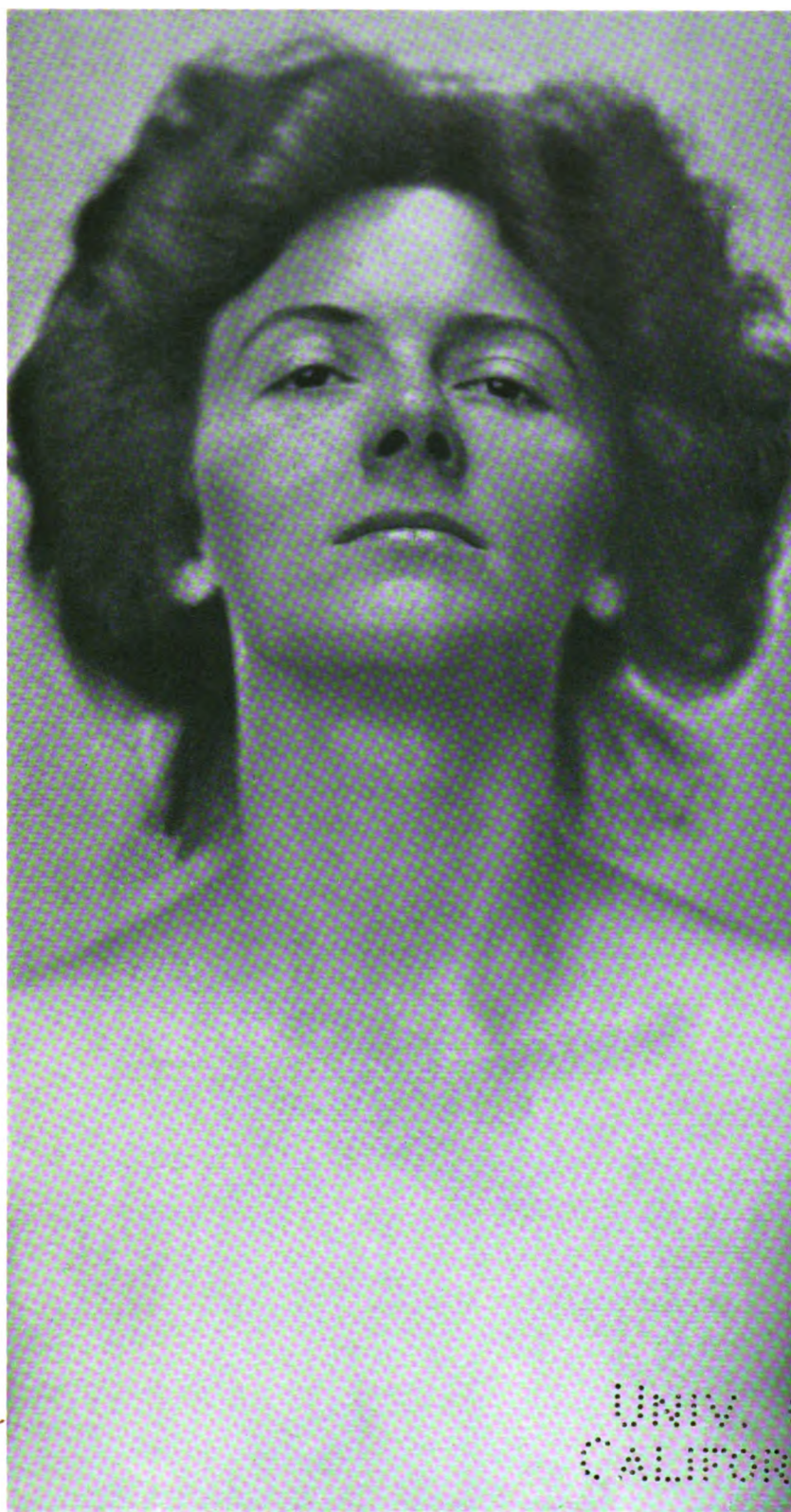
**Kast & Ehinger G.m.b.H., Farbenfabrik in Stuttgart.**





100. 100  
100. 100

MAX MÜHSAM, DRUCKFARBENFABRIK, BERLIN S.O.  
GEGRÜNDET 1885

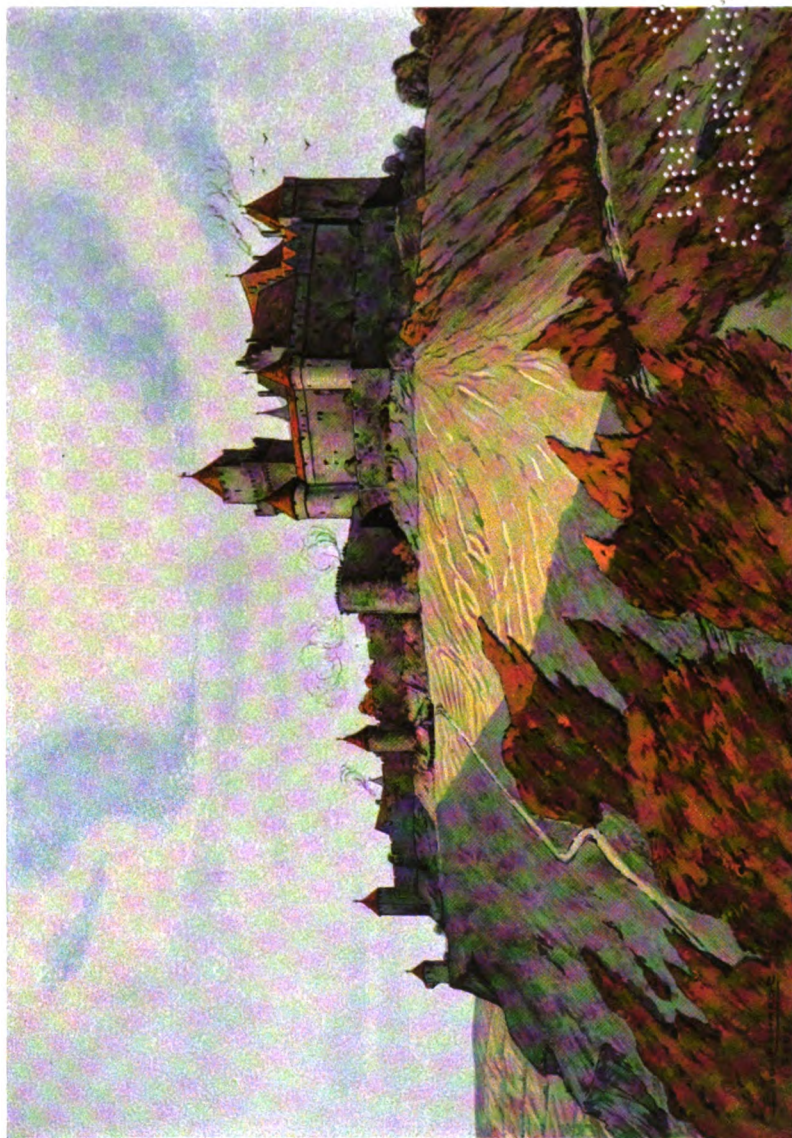


Matt-Autotypie-Doppeltonfarbe Grünschwarz 12014 B









Wiederherstellung der Burg Gröditzberg.

Architekt Bodo Ebhardt.

Autotypie mit sechs Tonplatten in Zinkätzung nach einem Pastelgemälde  
in GröÙe von  $70,5 \times 130$  cm. Druck von J. C. König & Ebhardt, Hannover.



10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100





wird hiermit für seine besondere  
des Bundes der Deutschen M  
verdiente Anerkennung ausge

Der Schriftführer:





re Betätigung auf dem Gebiete der Schutzarbeit  
 ordmährens treudeutscher Dank und die wohl-  
 drückt. Olmütz, 19.....

Der Abmann:

UNIV. OF  
 CALIFORNIA



१० मनु  
अभिधुल्लो





Dreifarbendruck

Farbenfabriken E. T. Gleitsmann · Dresden · Wien · Budapest · Trelleborg · Turin



१० ११११  
११११११११





KLIMSCH'S  
JAHRBUCH  
1911

# DREIFARBENDRUCKE

nach Lumière-Aufnahmen von Hofphotograph Hildenbrand, Stuttgart.  
Gedruckt auf einer Liliput-Schnellpresse der Maschinenfabrik  
Johannisberg, Klein, Forst & Bohn Nachfolger  
in Geilenheim a. Rh. von Carl & August Ullshöfer in Stuttgart.

THE  
AMERICAN  
LIBRARY



FRANS FLORIS: DER FALKENJÄGER

VIERFARBENDRUCK

Gedruckt mit Normalfarben von Dr. Lövinsohn & Co., Berlin-Friedrichsfelde.



TO THE  
LIBRARY



Der Kavalier. Nach einem Gemälde von Jean Louis Ernest Meissonier  
Matt-Vierfarbendruck  
von Gebr. Jänecke & Fr. Schneemann G.m.b.H., Hannover  
Gedruckt auf Chromokarton der Chromopapier- und Karton-Fabrik vorm. Gustav Najork Aktiengesellschaft  
Leipzig-Plagwitz.

70. VIVU  
AMBOTLIAO





Vierfarbenklischees aus den Graphischen Kunstanstalten F. Bruckmann A.-G., München



Druck von J. C. König & Ebhardt, Hannover

Hergestellt auf dem „Kunstdruck-Falken“ 4C von Friedrich Heim & Co., G. m. b. H.,  
Maschinenfabrik in Offenbach a. M., bei einer Leistung von 1600 Druck pro Stunde

TO VINU  
ADBOFLIAO



Nach dem Gemälde von Emil Gies, Frankfurt a. M.

VIERFARBENDRUCK-ÄTZUNG VON  
F. GUHL & Co.  
GRAPH. KUNSTANSTALTEN, FRANKFURT A. M.

NO. 1141  
11/10/11, 12



Vierfarbendrucke nach Ölgemälden gedruckt mit unseren Normalfarben.



BERGER & WIRTH, FARBENFABRIKEN  
Leipzig · Berlin · Barmen · Amsterdam · Budapest  
Florenz · London · New York · Paris · St. Petersburg





